II B/40 68

Chemische

Mineralogie,

oder

vollständige Geschichte

der

analytischen Untersuchung

der Fossilien,

von

Carl Friedrich August Hochheimer.

OHO

Erster Band, II. Band!!

welcher die Untersuchung der unmetallischen Fossilien enthält.

Leipzig 1792
bey Johann Ambrosius Barth.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorrede.

Seitdem Cronstedt das System der Mineralogie auf chemische Gründe zu bauen — und Bergmann die Fossilien in ihre Bestandtheile zu zerlegen gelehret haben, hat es nicht an Scheidekünstlern gefehlt, welche sich mit der analytischen Untersuchung der Fossilien beschäftigt, und die Geschichte ihrer Arbeiten dem chemisch-mineralogischen Publikum mitgetheilt haben. Diese Geschichten insgesammt verdienten allerdings mit Dank aufgenommen zu werden, denn durch sie ist man dahin gelangt, daß man von der innern Mischung des bey weitem größten Theils der bisher bekannt gewordenen Fossilien doch wenigstens etwas weiß. — Ohnstreitig war es aber zu voreilig, auf dieselbe schon

mineralogische Systeme zu errichten, und sich zu schmeicheln, daß man in Ansehung der Bestandtheile und des Verhältnisses derselben in den Fossilien schon würklich ins reine gekommen sey. Ich will davon gar nichts erwähnen, daß wir, die Sache genau genommen, noch nicht ein einziges Fossil haben, welches zween, dreyen und mehreren auch der berühmtesten Chemisten völlig übereinstimmende Resultate gegeben hätte. — Wenn man aber mit einigem Zweifel, ob man seinen eigenen Augen trauen dürfe, liest, wie einer einen Edelstein in destillirtem Wasser aufzulösen sucht — wie ein anderer eine Erde mehrere Stunden lang in einigen Unzen Blutlauge kocht, um ihren Eisengehalt zu erforschen — oder wie ein dritter ein Mineral mit sammt dem zufällig beygemischten Gestein pulvert, und dann der Zerlegung unterwirft u. s. f. — und wenn man dann siehet, daß Mineralogen, die von dergleichen Chemisten angegebenen Resultate ihrer Zerlegungen in ihr System aufgenommen haben, ohne auch nur den mindesten Zweifel über die Richtigkeit der Zerlegung zu äußern: so kann man, meines Erachtens, sich dieses wohl nicht leicht anders erklären, als — daß es diesen Mineralogen entweder gleichfalls an hinlänglichen chemischen Kenntnissen gefehlet haben möge, oder daß sie

jene

jene Zerlegungen nicht selbst zu Gesichte bekommen, sondern sich begnüget haben, die Resultate derselben aus den davon vorhandenen Tabellen auf Treu und Glauben auszuziehen. —

Es würde in der That höchst wahrheitswidrig, ungereimt und beleidigend seyn, wenn man sich den ersteren Fall als den würklich eingetretenen denken wollte, vielmehr bin ich, für meine Wenigkeit, gänzlich davon überzeugt, daß der letztere — und zwar blos deßwegen statt gefunden habe, weil beynahe alle jene Analysen in weitläuftigen, kostbaren, und zum Theil in das chemisch-mineralogische Fach nicht ganz eigentlich einschlagenden Werken zerstreut sind, aus welchem es nicht jedem Mineralogen Gelegenheit oder Muse verstatten, sie aufzusuchen, und einer näheren Prüfung zu unterwerfen.

Eine zweckmäßige Zusammenstellung aller der mehr erwähnten análytischen Untersuchungen schien mir daher ein für die Wissenschaft nützliches Unternehmen zu seyn, und nicht wenig zu der so nöthigen Revision jener Untersuchungen, mithin zu einer zuverläßiger zu begründenden Mineralogie beyzutragen.

Wenn hiernächst auch gleich der erfahrene Scheide-künstler bey anzustellenden Arbeiten dieser Art keinen Führer nöthig hat, so wird er doch die Bequemlichkeit, die ihm eine solche Sammlung darbietet, nicht unbenutzt lassen, um seine eigene Arbeit nach den Arbeiten seiner Vorgänger einzurichten, und, indem er wenigstens aus denselben lernet, wie er nicht arbeiten dürfe, sich eine wichtige Ersparniß an Zeit und Kosten machen.

Vorliegende Gründe werden, wie ich hoffe, hinlänglich seyn, mich wegen Veranstaltung dieser Sammlung von chemischen Untersuchungen zu rechtfertigen. Ich habe von denselben alles dasjenige abgeschnitten, was zum Wesentlichen der Sache nicht gehöret, und das Volumen dieses Werks unnützerweise vergrößert haben würde. Die Abkürzungen, die ich zugleich dabey vorgenommen, sind von der Beschaffenheit, daß der Leser im geringsten nichts dabey verlieret. Wenn es, zum Beyspiel, in dem Texte hieß: „Ich that die Ma„terie in eine Retorte, setzte diese ins Sandbad, legte „eine Vorlage an, gab Anfangs gelindes Feuer, und „verstärkte es stufenweise bis zum Glühen der Retor„te ꝛc.“ so setzte ich bloß: „Er unterwarf die Materie

„der

„der Destillation;“ denn daß man bey jeder Destillation auf die vorbeschriebene Art zu verfahren pflege, ist eine Sache, die man bey jedem Anfänger in der Chemie als bekannt voraussetzen kann. Wenn es lauter Männer, wie Klaproth und Westrumb wären, die sich an die Zerlegung der Fossilien gewagt hätten, so hätte ich mich in vielen Stücken noch kürzer fassen können. Da sich aber unter diesen manche Scheidekünstler finden, gegen deren Arbeit man mißtrauisch zu seyn, Ursache hat, so war es nöthig, auch in den geringfügigsten Arbeiten ihrem Gange Schritt vor Schritt zu folgen, theils um ihnen selbst Gerechtigkeit widerfahren zu lassen, theils um den Leser aller Besorgniß eines dabey etwan eingeschlichenen Fehlers zu überheben. Anmerkungen, so nothwendig sie auch für eine gewisse Classe von Lesern gewesen seyn würden, habe ich mir aus Gründen, die ich in der Vorrede zu meinem Handbuche der chemischen Praxis angeführet, und auf die ich mich hiemit beziehe, nur sehr wenige erlaubt. Gedachtes Handbuch wird diese Anmerkungen ersetzen, und angehende Scheidekünstler in den Stand setzen, den Werth einer jeden Untersuchung selbst gehörig schätzen zu können.

Um bey dieser Sammlung einige Ordnung zu beobachten, habe ich gedachte Untersuchungen in gewisse

Abtheilungen gebracht. Diese Ordnung aber ist, da mich eine Reise von der Besorgung des Drucks abgehalten hat, hie und da verruckt worden. Es thut dieses aber, wie aus dem, was ich zu Anfang dieser Vorrede erinnert habe, abzusehen, der Sache ganz und gar keinen Eintrag, und der vorausgeschickte Inhalt dieses Bandes wird noch leichter, als die beste Ordnung zeigen, wo man eine Untersuchung zu finden habe.

Der zweyte Band, welcher nebst einem Nachtrag zu diesem Bande hauptsächlich die Zerlegungen der metallischen Substanzen enthält, wird die folgende Messe erscheinen. Leipzig den 1sten Julii 1792.

Inhalt.

Inhalt
des ersten Bandes.

Adularia, s. Mondstein.				
Alaunerde, hällische,	untersucht	von	Frischmann	S. 247
Amethist	—	—	Achard	55
Asbest	—	—	Bindheim	357
—	—	—	Fuchs	521
Australsand	—	—	Wedgewood	456
Basalt	—	—	Bergmann	333
—	—	—	Mönch	324
—	—	—	Meyer	337
Bergöl	—	—	Winterl	413
Beryll	—	—	Bindheim	31
—	—	—	Heyer	34
Bimsstein	—	—	Bergmann	341
—	—	—	Achard	519
Bitterstein	—	—	Saussure	88
Bologneser Stein	—	—	Marggraf	389
Boracit, s. Sedativspat.				
Chalcedon	—	—	Bindheim	52
Chrysolith	—	—	Achard	28
Chrysopras	—	—	Achard	38
—	—	—	Klaproth	41
— Erde	—	—	Klaproth	41
Cristall, würflicher	—	—	Westrumb	203
Demantspat	—	—	Klaproth	270

Elastischer

Elastischer Stein	untersucht	von	Klaproth	S. 85
Feldspat	—	—	Wiegleb	273
Flußspat	—	—	Scheele	471
—	—	—	Wenzel	489
Fraueneis	—	—	Marggraf	373
Gips	—	—	Lavoisier	371
Glaubersalz, natürliches	—	—	Reuß	447
Glimmerartiges Fossil	—	—	Klaproth	304
Gneuß	—	—	Wiegleb	229
Granaten	—	—	Gerhard	58
—	—	—	Achard	63
— vesuvische	—	—	Bergmann	66
— grüne	—	—	Wiegleb	66
Hornblende	—	—	Wiegleb	133
Hornschiefer	—	—	Wiegleb	137
Hornstein, schiefriger	—	—	Wiegleb	127
Hornsteinschiefer	—	—	Storr	513
Hyacinth	—	—	Bergmann	24
—	—	—	Achard	24
Hydrophan	—	—	Wiegleb.	232
Jade, s. Bitterstein.				
Jaspis	—	—	Achard	517
Judenpech	—	—	Thorey	403
Kiesel	—	—	Wiegleb	215
Kohlenblende, Liebschwizer	—	—	Wiegleb	225
Kreuzcristallen	—	—	Heyer	207
Krösstein	—	—	Bindheim	374
Lasurstein	—	—	Marggraf	239
Lava	—	—	Bergmann	340

Marmor

Marmor	untersucht	von	Georgi	S. 360
—	—	—	Bayen	364
Meinburger Sch.				
Mondstein	—	—	Morell	285
—	—	—	Westrumb	289
Opal	—	—	Klaproth	54
Osteocolla	—	—	Marggraf	376
Pechstein	—	—	Wiegleb	256
—	—	—	Wiegleb	261
—	—	—	Klaproth	266
Pozzolanerde	—	—	Bergmann	000
—	—	—	Wiegleb	256
Prehnit	—	—	Klaproth	93
—	—	—	Hasenfraz	261
Quarz, weicher	—	—	Storr	163
Reißbley	—	—	Scheele	418
—	—	—	Hahnemann	422
Rubin	—	—	Bergmann	4
—	—	—	Achard	4
—	—	—	Klaproth	9
Saphir	—	—	Bergmann	15
—	—	—	Achard	15
Säulenspat	—	—	Bindheim	342
Schwefelerde	—	—	Lehmann	434
Schwefelkies, Meinburger	—	—	Westrumb	428
Schwererde, Luftsaure,	—	—	Klaproth	379
Schwerspat	—	—	Arvidson	381
—	—	—	Bindheim	387
Schwerspaterde	—	—	Wiegleb	380
Sedativspat	—	—	Ilsemann	171

Sedativspat	untersucht	von	Heyer	S. 173
—	—	—	Westrumb	180
Serpentin	—	—	Marggraf	350
Smaragd	—	—	Bergmann	20
—	—	—	Achard	21
Speckstein	—	—	Klaproth	346
—	—	—	Wiegleb	348
Stangenschörl, schwarzer	—	—	Wiegleb	147
Stangenspat	—	—	Wiegleb	391
Steinkohlen	—	—	Hielm	399
— martialisch-rothe	—	—	Wiegleb	401
Stralschörl	—	—	Wiegleb	141
Topas, sibirischer	—	—	Bindheim	97
— sächsischer	—	—	Wiegleb	122
Topfstein	—	—	Wiegleb	352
Torf	—	—	Achard	392
Tripel	—	—	Haase	297
Turmalin	—	—	Bergmann	466
Wake, rothbraune	—	—	Westrumb	306
— graue	—	—	Ilsemann	317
— —	—	—	Westrumb	318
Zeolit	—	—	Bergmann	99
— strahligter	—	—	Meyer	100
— spatigter	—	—	Meyer	105
— —	—	—	Rinnmann	107
Zirkon	—	—	Wiegleb	70
—	—	—	Klaproth	73
—	—	—	Gmelin	530

Chemische

Chemische Mineralogie,

oder

vollständige Geschichte der analytischen Untersuchung der Fossilien.

Erster Band.

Erste Abtheilung.

Untersuchung der kieselartigen Erden.

Unter den kieselartigen Erden führen wir zuerst die sogenannten Edelsteine auf. Bergmann hat mit Untersuchung derselben die Bahn gebrochen, und da er alle nach einer Methode behandelt hat, so wollen wir diese zuerst beschreiben, *) um uns sodann in den nachfolgenden Rubriken darauf beziehen zu können.

§. 1. Die ächten Edelsteine verlieren durch das Glühen und Ablöschen in Wasser wenig von ihrer Härte. Bergmann zerkleinerte sie zuerst auf einem stählernen Ambos, und rieb sie hierauf in einem achatnen Mörser mit Wasser fein. Da aber der

*) Bergmann de terra Gemmarum in Opusc. Vol. 2.

der Achat allezeit weicher ist als die Edelsteine, so ist nicht zu vermeiden, daß nicht etwas Kieselerde davon abgerieben und mit den Edelsteinen vermischt werde. Um also diese kieselartige Beymischung von den Bestandtheilen des Edelsteins wieder abrechnen zu können, muß der Mörser zuvor genau gewogen werden.

Die Steine werden so lange gerieben, bis das Wasser eine Milchfarbe davon bekommt. Dieses wird hierauf ab- und frisches zugegossen, bis der ganze Stein so verfeinert ist, daß seine Theilchen einige Minuten lang sich im Wasser schwebend erhalten können.

§. 2. Dieses durch Schlemmen erhaltene Pulver wird mit seinem doppelten Gewicht gereinigten und in Staub zerfallenen mineralischen Laugensalz vermischt in einem eisernen inwendig polirten Schüsselchen 3 bis 4 Stunden lang unter der Muffel mäßig glühend erhalten. Wenn das Feuer zu stark ist, so backt die Masse auf dem Boden an; bey recht getroffenem Feuersgrad aber löset sie sich leicht von dem Gefäße ab.

§. 3. Sie wird hierauf in einem achatnen Mörser gepulvert, und es werden aus derselben vermittelst der Digestionshitze durch Salzsäure die auflösbaren Theile ausgezogen.

§. 4. Der unauflösbare Rückstand wird ausgesüßt, getrocknet und gewogen. Der Abgang am Gewichte zeigt die Menge der aufgelösten Theile an.

§. 5. Die salzsaure Auflösung siehet gelb aus, und zeigt die Gegenwart des Eisens an. Um sich von diesem gewisser zu versichern, wird sie mit Blutlauge gesättigt, und das gefällte Berlinerblau ausgesüßt und getrocknet; der sechste Theil seines Gewichts giebt die Menge des enthaltenen Eisens.

§. 6. Nach der Absonderung der metallischen Theile werden die erdigen Theile durch reines feuerbeständiges Laugensalz

aus

aus der Auflösung niedergeschlagen. Der Niederschlag wird ausgesüßt, getrocknet, eine halbe Stunde geglühet, hierauf gewogen, und in seinem sechsfachen Gewicht Essig eine Stunde lang kalt digerirt. Hiedurch löset sich die etwa vorhandene Kalk- Bitter- oder Schwererde auf. Alaunerde erfodert schon eine längere Digestion.

§. 7. Der Essig wird filtrirt, und mit mildem feuerbeständigen Laugensalz gesättigt, wodurch alle aufgelösten Erden zu Boden fallen.

§. 8. Die aus dem Essig niedergeschlagene Erde wird nun weiter mit verdünnter Vitriolsäure geprüft. War es Schwererde, so erzeugt sich ein Schwerspat, der mehr als 1000mal so viel heißes Wasser zu seiner Auflösung erfordert. War es Kalkerde, so entstehet ein Selenit, der ohne Geschmack ist, und in 500 Theilen Wasser auflöslich ist. War es Bittererde, so macht sie englisches Bittersalz, welches sich in gleichviel Wasser auflöset, und durch Kalkwasser wieder niedergeschlagen wird.

§. 9. Der unauflösliche Rückstand §. 4. wird am füglichsten vor dem Löthrohre geprüft. Man schmelzt nehmlich in einem silbernen Löffel ein Kügelchen mineralisches Laugensalz, setzt eine kleine Portion des Rückstandes zu, und giebt nun auf die erfolgende Verbindung acht. Wenn nemlich ein heftiges Aufbrausen und eine plötzliche gänzliche Auflösung erfolget, so ist der Rückstand wirklich Kieselerde. Wenn kein Aufbrausen entstehet, und der Rückstand in Gestalt eines Pulvers eine Zeitlang mit wallet, so ist die Kieselerde noch nicht ganz rein gewesen.

§. 10. Um sich von der thonartigen Natur der von der essigsauren Auflösung §. 6. übriggebliebenen Erde gänzlich zu versichern, wird sie mit 3 Theilen concentrirter Vitriolsäure bis zur Trockenheit digerirt; die dadurch erhaltene Masse löset sich

in doppeltem Gewicht heißem Wasser gänzlich auf, und die Auflösung muß einen süßlich zusammenziehenden Geschmack haben, und zu Alauncristallen anschießen, wenn die Erde wahre Alaunerde gewesen war.

Rubin.

1.

Von Bergmann.

Der von Bergmann nach vorstehender Methode zerlegte orientalische Rubin hatte folgendes Verhältniß seiner Bestandtheile:

Kieselerde	39
Alaunerde	40
Kalkerde	9
Metallisches Eisen	10
	98
Verlust —	2

2.

Von Achard.

§. 1. Herr Achard bediente sich zur folgenden Untersuchung *) orientalischer Rubine. Er that einen 7 Gran wiegenden Rubin in einen hessischen Tiegel und setzte ihn 4 Stunden lang unter einer beständig im Glühen erhaltenen Muffel. Der Rubin war bey dieser Operation in 2 Stücke zerfallen. An seinem Gewichte war keine Abnahme wahrzunehmen, auch seine Farbe,

*) Bestimmung der Bestandtheile einiger Edelsteine von Franz Carl Achard. 1779. S. 10.

Farbe, seine Politur, und sein äußerliches Ansehen überhaupt war ganz unverändert. Ein anderer 3 Gran wiegender Rubin litt durch ein 14stündiges Glühen nicht die mindeste Veränderung.

§. 2. 8 Gran Rubin in einem agathenen Mörser fein gerieben, und dem Schmelzfeuer ausgesetzt gaben eine gar nicht geflossene, stark zusammengebackene, nicht leicht zerreibliche Masse von einer undurchsichtigen Zimmetfarbe.

§. 3. 1 Theil pulverisirter Rubin und 2 Theile Weinsteinsalz gaben im Schmelzfeuer eine nicht geflossene nur wenig zusammengebackene, zwischen den Fingern leicht zerbrechliche Masse, von einer undurchsichtigen braunrothen Farbe.

§. 4. 1 Theil Rubin mit 2 Theilen mineralischen Alcali dem Schmelzfeuer ausgesetzt, gab eine geflossene auf der Oberfläche etwas — im Bruche gar nicht glänzende, kleinbläsige undurchsichtige schwarze Masse.

§. 5. Rubin und Borax zu gleichen Theilen geschmolzen gab ein durchsichtiges grünliches Glas.

§. 6. Aus gleichen Theilen Rubin und Sedativsalz entstund eine nicht recht vollkommen geflossene auf der Oberfläche unebene gar nicht glänzende schlackenartige blasigte undurchsichtige dunkelgraue Masse.

§. 7. 1 Theil Rubin und 2 Theile Harnsalz gaben ein durchsichtiges grünlichgelbes Glas. *)

*) Herr Achard stellt auch Schmelzversuche mit dem Rubin in Vermischung mit verschiedenen andern Substanzen, desgleichen mit dem, mit Vitriol- Salpeter- und Salzsäure ausgezogenen Rubin an. Wir müssen aber diese hier übergehen und den wißbegierigen Leser auf seine Tabellen selbst verweisen. Eben dieses gilt auch von den übrigen von Hrn. Achard untersuchten Edelgesteinen.

§. 8. 20 Gran des in einem agathnen Mörser fein geriebenen und geschlemmten Rubins wurden mit gleich viel Vitriolöl and 1 Drachme Wasser übergossen, und aus einer gläsernen Retorte bis zum Glühen derselben übergezogen. Es setzte sich im Halse der Retorte kein Sublimat an. Der am Boden gebliebene trockene Rückstand war oben weiß, und da, wo er das Glas berührte, roth. Er wurde noch einmal mit Vitriolöl übergossen, und einige Tage in Digestion gestellet, hierauf auf ein Filtrum gebracht und ausgesüßt. Das auf dem Filtro gebliebene Pulver wog trocken 17½ Gran und hatte noch die röthliche Farbe des feingeriebenen Rubins. Die abfiltrirte Flüssigkeit samt dem Aussüßwasser bis zum vierten Theil abgedampft, dann mit Weinsteinsalzauflösung gesättiget, trübte sich sogleich, und es erfolgte ein etwas gelblicher nach dem Auswaschen und Trocknen 2½ Gran wiegender Niederschlag, der in allen Säuren sich mit Brausen auflöste, und mit der Vitriolsäure einen wahren Selenit darstellte.

§. 9. 20 Gran pulverisirter Rubin wurde mit einer Unze etwas rauchender Salzsäure einige Tage in gelinder und zuletzt bis zum Kochen verstärkter Digestion erhalten. Die Säure nahm hiedurch eine gelbe Farbe an; sie wurde filtrirt. Das auf dem Filtrum gebliebene, ausgesüßte und getrocknete Pulver wog 1½ Gran, und war ganz weiß. Die durchgelaufene Flüssigkeit wurde samt dem Aussüßewasser bis zum Trocknen abgeraucht, und der Rückstand bis zum Glühen erhitzt, um die Salzsäure gänzlich abzutreiben. Er erhielt dadurch eine braune Farbe; nachdem er mit kochendem Wasser ausgelauget worden, blieben 3¼ Gran einer braunrothen Erde übrig, die mit Talg gemischt und geröstet vom Magneten gänzlich angezogen wurde, und in der Salzsäure wieder aufgelöst, mit der Blutlauge Berlinerblau

gab.

gab. Die Lauge trübte sich mit dem feuerbeständigen Laugensalze und es erfolgte ein weißer nach dem Aussüßen und Trocknen $2\frac{1}{3}$ Gran wiegender Niederschlag, der sich in allen Säuren mit Brausen auflöste, und mit Vitriolsäure einen Selenit bildete.

§. 10. 20 Gran pulverisirter Rubin wurde mit 1 Unze starker Salpetersäure (eben so wie mit der Salzsäure §. 9.) digerirt, und dann auf ein Filtrum gebracht. Das auf diesem zurückgebliebene Pulver wog nach dem Aussüßen und Trocknen $17\frac{1}{2}$ Gran, und hatte noch die röthliche Farbe des feingeriebenen Rubins. Die bis zum Trocknen abgedampfte Flüssigkeit ließ einen Rückstand nach, der nach dem Glühen von rother Farbe war, und nach dem Auswaschen 3 Gran wog. Diese 3 Gran wurden in Salzsäure aufgelöst, und die Auflösung wurde mit Blutlauge gesättigt. Nach der Fällung des Berlinerblaues folgte ein Niederschlag von einer andern Farbe. *) Dieser wurde mit Vitriolsäure ausgezogen, die Extraction verdunstet, und dadurch ein Salz erhalten, welches dem Selenit in allen Stücken gleich war. Dieser Selenit mit Weinsteinsalz bearbeitet lieferte $2\frac{1}{4}$ Gran Kalkerde.

*) Im Texte, welcher voller Druckfehler ist, stehet: „Diese (salz„saure) Auflösung sättigte ich mit Blutlauge, und erhielt eine „andere Farbe nach, den Berlinerblau, ganz ähnlichen Nieder„schlag diesen Niederschlag extrahirte ich mit Vitriolsäure ꝛc.“ Wenn ich dieses Unverständliche anders recht ausgedrückt habe, so muß die Blutlauge mit dem färbenden Stoffe nicht gesättigt gewesen seyn, denn sonst würde sie keine Erde haben fällen können. Zu der Zeit, als diese Untersuchung angestellt worden, war man in der Kenntniß der Blutlauge noch nicht so weit gekommen, als man es jetzt, hauptsächlich durch Herrn Westrumbs Bemühungen ist.

§. 11. 30 Gran feingeriebener Rubin wurden mit 2 Drachmen Weinsteinsalz in einem eisernen bedeckten Tiegel 2 Stunden lang in einem Windofen unterhalten, wodurch alles zu einer schwarzen, harten, im Wasser schwer zu erweichenden Masse zusammen schmolz. Nachdem sie vom Tiegel abgesondert und ausgelaugt worden, wog sie 47 Gran. Die Lauge trübte sich, als sie mit Salzsäure gesättiget worden, und es erfolgte ein weisser, nach dem Auswaschen und Trocknen 2 Gran wiegender Niederschlag. Dieser floß vor sich im Feuer nicht, war nach der Trocknung in allen Säuren unauflöslich, und schmolz mit gleichviel Weinsteinsalz zu einem vollkommnen Glas; war also Kieselerde. Die ausgelaugte, durch die Schmelzung des Rubins und des Alcali erhaltene Masse wurde so lange mit Salzsäure digerirt, als noch eine Auflösung erfolgte. Der Rückstand betrug nach dem Auswaschen und Trocknen $10\frac{1}{2}$ Gran, und verhielt sich bey angestellter Prüfung wie Kieselerde.

Die mit Salzsäure gemachte Extraction setzte nach ihrer Sättigung mit Weinsteinsalz einen braunen, nach dem Auswaschen und Trocknen 33 Gran wiegenden Niederschlag ab. Dieser löste sich in 2 Unzen Salzsäure gänzlich auf. Die davon erhaltene dunkelgelbe Auflösung wurde bis zum Glühen der Retorte destillirt. Die zuerst übergegangene Flüssigkeit war reine Salzsäure, bey dem Ende der Destillation aber wurde die übergehende Feuchtigkeit dunkelgelb, beynahe braun, und es stieg zugleich etwas von einer braunen schmierigen Materie in die Höhe, welche sich am Halse der Retorte ansetzte. Der Rückstand in der Retorte hatte eine gelbe Farbe. Er wurde ausgelaugt, und es blieben 14 Gran einer unauflöslichen weißen, etwas gräulichen Erde zurück. Diese mit etwas Eisenkalk vermischte Erde löste sich

mit

mit Aufbrausen in allen Säuren auf, und gab mit der Vitriolsäure Alaun.

Die beym Auswaschen der in der Retorte gebliebenen Erde erhaltene Lauge trübte sich bey ihrer Sättigung mit Weinsteinsalz, und setzte $2\frac{1}{2}$ Gran weissen Niederschlag ab, die sich in allen Säuren mit Aufbrausen auflöste, mit Vitriolsäure aber einen Selenit bildete.

Der am Ende der Destillation bey der stärksten Hitze sich am Halse der Retorte angesetzte Sublimat bestund bey genauerer Untersuchung aus bloßer Eisenerde, welche die Salzsäure mit sich in die Höhe genommen hatte.

§. 12. Nach diesen Versuchen enthalten also 30 Gran Rubin:

Kieselerde	$12\frac{1}{2}$	Gran.
Alaunerde	11	—
Kalkerde	$2\frac{1}{2}$	—
Eisenerde	$3\frac{1}{4}$	—
	$29\frac{1}{4}$	

3.

Von Klaproth.

Derjenige Rubin, welcher Herrn Klaproth zum Gegenstand folgender Versuche *) gedient hat, ist der octaedrische, oder in doppelt vierseitigen Pyramiden cristallisirte sogenannte Rubinspinell, dessen spezifische Schwere er 3,580:1000 Wasser fand. Hievon ist zuvor jedes einzelne Stückchen ausgesucht und genau gemustert worden, als welche Vorsicht sehr nöthig ist, weil die

*) Schriften der Berl. Ges. Naturf. Fr. 9. B. 4. St. 1789.

rohen Rubine gewöhnlich mit fremden, den wahren Rubinen oft sehr ähnlichen Steinen gemengt sind.

§. 1. Diese Rubine wurden mehreremale geglühet und in kaltem Wasser abgelöscht, ohne dadurch viel von ihrer Härte zu verlieren: sie wurden hierauf zwischen Papier zerklopft, und in einer Reibschale von Feuerstein vollends pulverisirt.

§. 2. 200 Gran dieses Rubinpulvers wurden mit 2 Unzen Königswasser gekocht, und dieses zuletzt abgezogen. Der Rückstand wurde noch 3mal jedesmal mit gleicher Menge Königswasser auf dieselbe Art behandelt: dieser erhielt dadurch ein weiß-roth- und braunmarmorirtes Ansehen. Sämtliche übergezogene Säure wurde auf ihn zurückgegossen, und diese bis auf den vierten Theil abdestillirt; worauf das unaufgelöste Steinpulver von der übrigen Solution durchs Filtrum abgeschieden wurde.

§. 3. Die filtrirte Auflösung hatte eine schwachgelbe Farbe. Ein Tropfen davon mit phlogistisirtem Alcali versetzt, verrieth durch die blaue Farbe den Eisengehalt. Durch die Sättigung der sämtlichen Auflösung mit caustischen flüchtigem Alcali entstund ein hellbrauner Niederschlag, der scharf getrocknet $4\frac{3}{4}$ Gran betrug. Aus der davon abfiltrirten Flüßigkeit schlug mildes flüchtiges Alcali noch einige weiße Flocken nieder, welche am Gewicht $\frac{1}{8}$ Gran betrugen, und sich als Kalkerde verhielten.

Mit jenen $4\frac{3}{4}$ Granen braunröthlichen Niederschlag wurde die sorgfältigste Prüfung angestellt, ob nicht etwa neben dem Eisengehalt noch ein anderer metallischer Stoff zugegen seyn möchte, der dem Rubin seine im Feuer so beständige Farbe gab, vielleicht Gold, oder Braunstein; allein vergebens. Dieser Niederschlag wurde in einer reichlichen Menge Salpetersäure zweymal aufgelöst, die Auflösung jedesmal wieder abgedampft, und dann der Rückstand, der als ein lockerer, trockner, schmutzig hellbrauner

Schaum

Schaum erschien, in einem Tiegelchen 1 Stunde lang stark durchgeglühet. Als auf diesen von neuem Salpetersäure gebracht worden, fand sich der Eisenstoff in einen in dieser Säure nicht weiter auflöslichen Kalk verwandelt. Er blieb als solcher im Seihepapier zurück; die durchgelaufene farbenlose Flüssigkeit aber ließ nach Sättigung mit flüchtigem Alcali wenig schleimartige Flocken fallen, die aus $\frac{1}{8}$ Gran Alaunerde bestanden. Als endlich dieser Eisenkalk zu fernerer Prüfung in schmelzendes Harnsalz getragen worden, löste er sich leicht darinn auf, und gab ein klares grünes Kügelchen.

§. 4. Das rückständige Rubinpulver (§. 2.) wog geglühet 194 Gran. Es wurde mit 3mal so viel des reinsten milden Weinsteinsalzes im silbernen Tiegel 4 Stunden lang scharf durchgeglüht. Die zusammen gesinterte Masse wurde mit Wasser aufgeweicht, wobey die Mischung etwas ins Grünliche fiel, hierauf mit reichlicher Menge Salzsäure übergossen, digerirt und filtrirt. Das unaufgelöst gebliebene Pulver wog nach dem Aussüßen und Glühen 167 Gran.

§. 5. Zur ferneren Aufschließung desselben wurde es auf vorgedachte Art mit seinem vierfachen Gewicht des reinsten caustischen Weinsteinsalzes geglühet, und darauf die auflöslich gewordenen Theile mit Salzsäure ausgezogen. Um durch das zu häufige Filtriren nicht zu viel Verlust zu erleiden, wurde nach geschehener Digestion die Auflösung nebst der wenigen darinn schwimmenden Erde, von dem schweren, zu Boden liegenden, unzerlegten Rubinpulver abgegossen, worauf letzteres aufs Filtrum gebracht, ausgesüßt und getrocknet wurde. Es blieben jetzt nur noch 40 Gran unzerlegtes Rubinpulver übrig, welche mit 6 Theilen caustischen Alcali eben so durchgeglühet, mit Salzsäure digerirt, und 33 Gran Rückstand erhalten wurde. Ebendieselbe Behandlung

lung ließ zum viertenmal 19½ Gran, zum fünftenmal 13 Gran, zum sechstenmal 9½ Gran, und zum siebentenmal 6½ Gran unzersetztes Rubinpulver zurück.

§. 6. Zum achtenmal wurden diese 6½ Gran wieder mit 2 Drachmen mildem Weinsteinsalz geschmolzen. Die erkaltete Masse zeigte einen blätterichten Bruch. Aufgeweicht und mit Salzsäure ausgezogen, blieben 5½ Gran zurück, die immer noch die erste rothe Farbe hatten, worauf Herr Klaproth sich der ferneren Bearbeitung dieses Restes begab.

§. 7. Dagegen schritt er nunmehro zur Untersuchung der salzsauren, etwas trüben Solution, welche er nach vorhergegangener Erwärmung mit mildem Weinsteinsalz niederschlug. Der getrocknete Niederschlag war von blasser grüngelblicher Farbe. Er wurde mit 4fachem Gewicht Königswasser übergossen, welches aber schnell eingesogen wurde, und gallertartig gerann. Es wurde daher noch mit 4 Theilen Königswasser versetzt, mit Wasser verdünnt, digerirt, und dann filtrirt. Die durchgelaufene Auflösung, welche eine Aquamarinfarbe hatte, hinterließ im Filtrum einen Rückstand, welcher getrocknet 36 Gran wog.

§. 8. Um diesen Rückstand auf Kieselerde zu versuchen, wurde er mit 4fachem mildem Weinsteinsalz geschmolzeu, wobey sich aber kein merkliches Aufbrausen ereignete. Die erkaltete, harte und im Wasser etwas schwerauflösliche Masse gab eine trübe Solution, woraus, nachdem sie filtrirt, und mit Salzsäure gesättigt worden, Kieselerde niederfiel, die geglühet 23 Gran wog. Auf dem Filtrum blieb ein grauer Rückstand, der bey dem Trocknen röthlich wurde, und 13 Gran wog.

§. 9. Diese 13 Gran wurden durch scharfe Digestion mit Königswasser weiß; filtrirt blieben 7½ Gran Kieselerde zurück. Von der filtrirten Solution einige Tropfen mit phlogistisirten

Alcali

Alcali versucht, verursachte keinen Niederschlag, sondern nur eine blaßgrünliche Farbe. Mit Alcali gesättigt, fiel ein leichtes wolligtes Präzipitat, welches nach dem Trocknen $5\frac{1}{2}$ Gran wog. Es hatte die röthliche Farbe wieder angenommen, die aber im Glühefeuer in hellgrau übergieng. Mit Vitriolsäure übergossen und digerirt, löste es sich nach und nach auf, und gab regelmäßige Alaunerystallen.

§. 10. Die Auflösung des Rubins in Königswasser (§. 7.) wurde mit caustischem flüchtigem Alcali niedergeschlagen, die niedergefallene zarte und schleimartige Erde ohne Verzug durchs Filtrum abgesondert, und die davon abfiltrirte Flüssigkeit in der Wärme mit mildem Alcali versetzt, wodurch aufs neue etwas Erde niederfiel, die getrocknet $1\frac{1}{2}$ Gran wog. Es war Kalkerde.

Da jene aus dem Königswasser durch caustisches flüchtiges Alcali präcipitirte Erde aus Alaunerde zu bestehen schien, so wurde sie noch, ehe sie völlig getrocknet war, mit caustischem Weinsteinsalz digerirt. Sie zergieng bald, hinterließ aber eine hellbräunliche Erde, die getrocknet $11\frac{1}{2}$ Gran wog.

Aus der filtrirten caustischalkalischen Lauge schlug sich während der Sättigung mit Salzsäure reine Alaunerde nieder.

§. 11. Ebengedachte $11\frac{1}{2}$ Gran Erde gaben mit Salpetersäure eine schillernde blau grüne Solution. Mit phlogistisirtem Alcali versetzt, fiel ein blauer Präcipitat, der getrocknet 2 Gran wog, wofür nach Abzug des Hinterhalts aus dem phlogistisirten Alcali $\frac{1}{2}$ Gran Eisenerde in Rechnung zu bringen seyn wird.

Die übrige Flüssigkeit mit einigen Tropfen rectificirten Vitriolöl versetzt, und in gelinder Wärme evaporirt, ließ nach und nach Selenit in feinen Nadeln fallen, und die zuletzt sich eindickende Masse wurde braunroth. Bey Wiederauflösung

der-

derselben in Wasser schieden sich einige leichte braunrothe Flocken aus, welche sich durch Schlemmen von dem zu Boden liegenden Seleuit absondern, aber nicht weiter untersuchen ließen. Der Selenit wog 4 Gran. Die übrige Flüssigkeit aber schoß zu klei-nen Alauncristallen an.

§. 12. Sämtlich erhaltener Alaun wurde auf bekannte Art zerlegt, und die daraus erhaltene, etwas ins Röthliche sich neigende Alaunerde, betrug, nachdem sie in mäßiger Hitze ge-trocknet worden, $148\frac{1}{2}$ Gran.

§. 13. Die Bestandtheile des Rubins gehen demnach in ihrem Verhältniß folgender Gestalt hervor.

Nach Abzug der $5\frac{1}{2}$ Gran, welche von den zergliederten 200 Gran Rubinpulver unzersetzt übrig geblieben sind, kommen $194\frac{1}{2}$ Gran als zerlegt in Berechnung. Diese haben nun geliefert:

Eisenerde	$5\frac{1}{8}$ Gran.		
Kalkerde	$2\frac{1}{2}$	—	nemlich $1\frac{3}{8}$ Gran Luftsaure,
Kieselerde	$30\frac{1}{2}$	—	welche in luftleerem Zustand
Alaunerde	$148\frac{1}{2}$	—	1 Gran beträgt, und 4
			Gran Selenit, worinn der
	$186\frac{5}{8}$		Gehalt an luftleerer Kalk-erde auf $1\frac{1}{2}$ Gran zu schä-tzen ist.
Verlust	$7\frac{7}{8}$		
	$194\frac{1}{2}$.		

Dieser Berechnung zufolge enthalten also 100 Theile Rubin:

Eisenerde	2,63
Kalkerde	1,28
Kieselerde	15,68
Alaunerde	76,35
	95,94

Saphir.

1.

Von Bergmann.

Der von Bergmann untersuchte orientalische Saphir enthielt:

Kieselerde	35
Alaunerde	58
Kalkerde	5
Metallisches Eisen	2
	100

2.

Von Achard.

Die Saphire, mit welchen Herr Achard seine Untersuchungen anstellte, waren aus dem Orient, sie hatten eine hellblaue Farbe, und konnten zu derjenigen Art gezählet werden, die von Wallerius den Namen der wasserfärbigen erhalten hat.

§. 1. Ein 12 Gran wiegender Saphir eben so wie der Rubin (§. 1.) 14 Stunden lang durchgeglühet, verlor nicht mehr als $\frac{1}{4}$ Gran an seinem Gewicht und blieb übrigens an seiner Farbe unverändert.

§. 2. 8 Gran Saphir in einem agathnen Mörser fein gerieben, und dem Schmelzfeuer ausgesetzt, gaben eine gar nicht geflossene, aber sehr stark zusammengebackene, ziemlich harte Masse von weisser Farbe.

§. 3.

*) Achard Bestimmung der Bestandtheile einiger Edelgesteine, S. 22.

§. 3. Gleiche Theile pulverisirter Saphir und Weinsteinsalz flossen zu einer glänzenden, dem Anschein nach sehr festen, grünlichen, undurchsichtigen Masse.

§. 4. Gleiche Theile Saphir und mineralisches Laugensalz lieferten eine nicht recht vollkommen geflossene, auf der Oberfläche, nicht aber auf dem Bruche, glänzende, dichte, undurchsichtige Masse von einer schmutzig weissen Farbe.

§. 5. Gleiche Theile Saphir und Borax gaben ein gelbliches, vollkommen durchsichtiges Glas von vielem Glanz und Feuer.

§. 6. Gleiche Theile Saphir und Harnsalz eine ganz geflossene, glänzende, feste Masse von weißgelblicher Farbe, sehr wenig durchsichtig.

§. 7. 30 Gran des in einem agathnen Mörser feingeriebenen Saphirs wurden mit 1 Drachme Vitriolöl und 2 Drachmen Wasser bis zum Glühen der Retorte destillirt. Die übergegangene Flüssigkeit war reines Vitriolöl, es hatte sich kein Sublimat angesetzt, und der Rückstand in der Retorte hatte eine gelbliche Farbe. Er wurde noch einmal mit Vitriolsäure übergossen, eine Zeitlang in Digestion gesetzt, und dann auf ein Filtrum gebracht. Es blieben auf diesem nach dem Aussüßen und Trocknen 24 Gran Pulver. Die abfiltrirte und bis auf den vierten Theil abgerauchte Flüssigkeit setzte bey ihrer Sättigung mit Weinsteinsalz einen grauen, nach dem Aussüßen und Trocknen, 5 Gran wiegenden Niederschlag ab. Dieser Niederschlag löste sich vollkommen in Salzsäure auf. Die Auflösung wurde bis zum Trocknen abgedampft, und der Rückstand bis zum Glühen erhitzt, darauf mit kochendem Wasser ausgelaugt. Es blieben 3 Gran einer weissen Erde zurück, die mit einem darauf gefallenen Tropfen Vitriolöl aufbrauste. Die auf diese Art mit

Vitriol-

Vitriolsäure gesättigte, und mit Fließpapier abgetrocknete Erde blähete sich auf einer glühenden Kohle wie Alaun auf, und gab durch die nachfolgende Auflösung in Wasser und Cristallisation vollkommenen Alaun.

Die zuvor erwähnte Lauge wurde mit Weinsteinsalz gesättiget; sie trübte sich, und setzte einen weissen Niederschlag ab, der nach dem Trocknen 2 Gran wog, mit allen Säuren aufbrauste, und mit Vitriolsäure Selenit gab.

§. 8. 30 Gran fein geriebener Saphir wurde mit $\frac{1}{2}$ Unze Salzsäure etliche Tage digerirt, und zuletzt gekocht. Die Säure bekam eine ziemlich dunkelgelbe Farbe. Das von derselben durchs Filtrum abgesonderte, ausgesüßte und getrocknete Pulver wog 24 Gran. Die abfiltrirte Flüssigkeit wurde bis zur Trockne abgedampft, und der Rückstand durchgeglühet. Er hatte eine braune Farbe, und zog die Feuchtigkeit aus der Luft an. Mit kochendem Wasser ausgelaugt, blieben 3 Gran rothbraune Erde zurück. Aus der mit Weinsteinsalz gesättigten Lauge präcipitirte sich ein weisses Pulver, am Gewicht 2 Gran. Es löste sich in den Säuren mit Brausen auf, und gab mit Vitriolsäure Selenit.

Die ebenerwähnten 3 Gran rothbraune Erde wurden mit etlichen Tropfen Vitriolöl vermischt, dann durchgeglühet, und ausgelaugt. Es blieb nach dem Auslaugen 1 Gran braune Erde zurück, die mit Oel angefeuchtet und geröstet vom Magnete gänzlich angezogen, und in Salzsäure aufgelöst durch Blutlauge als Berlinerblau gefället wurde.

Die mit Weinsteinsalz gesättigte Lauge gab einen $1\frac{1}{2}$ Gran wiegenden weissen Niederschlag, welcher sich in den Säuren auflöste, und mit Vitriolsäure gesättigt ein Salz gab, das auf glühende Kohlen geworfen sich sehr aufblähete, sehr stiptisch schmeckte, und überhaupt alle Eigenschaften des Alauns hatte.

§. 9. 30 Gran fein geriebener Saphir mit Salpetersäure (eben so wie §. 8. mit Salzsäure) behandelt, gab eine merklich gefärbte Auflösung, sie wurde filtrirt und das Zurückgebliebene ausgesüßte und getrocknete Pulver wog 25½ Gran. Die Flüssigkeit bis zur Trockne abgeraucht, ließ einen Rückstand, der nach dem Glühen 4 Gran wog, und durch das Auslaugen nichts von seinem Gewichte verlor. In Salzsäure löste er sich vollkommen auf; diese wurde wieder bis zur Trockne abgeraucht, und die Erde gelinde geglühet, hierauf mit kochendem Wasser ausgelaugt, wodurch sie bis auf 1⅓ Gran reducirt wurde.

Die mit Weinsteinsalz gesättigte Lauge setzte einen weißen, nach dem Aussüßen und Trocknen 2 Gran wiegenden, in den Säuren auflöslichen, und mit der Vitriolsäure einen Selenit bildenden Niederschlag ab.

Die 1¾ Gran braunrothe Erde wurde mit etlichen Tropfen Vitriolöl benetzt, und dieses wieder durchs Feuer verjagt. Die nach dieser Operation zurückgebliebene 1½ Gran wiegende Erde mit Oel angefeuchtet, und gelinde geröstet, ließ sich gänzlich vom Magnete anziehen, und wurde, nachdem es in Salzsäure aufgelöset worden, von der Blutlauge zu einem Berlinerblau niedergeschlagen. Die Lauge wurde abgedampft, und da nur noch ein Scrupel Feuchtigkeit übrig war, schossen kleine Crystallen an, welche sowohl in Absicht der Gestalt und des Geschmacks, als des Aufblähens auf einer glühenden Kohle dem Alaun gleich waren.

§. 10. Endlich wurden 30 Gran fein geriebener Saphir mit 2 Drachmen sehr reinem Weinsteinsalz in einem eisernen bedeckten Tiegel 2 Stunden lang in den Windofen gesetzt; die Mischung floß zu einer ganz schwarzen Masse, welche die Feuchtigkeit nur wenig anzog, und im Wasser schwer zu erweichen war.

Nach

Nach dem Auslaugen und Trocknen wog sie 1 Drachme 2 Gran. Die aufs genaueste mit Salzsäure gesättigte Lauge trübte sich etwas, und es erfolgte ein weißgrauer 2 Gran wiegender Niederschlag, welcher in allen Säuren unauflöslich, und mit gleichviel Weinsteinsalz zu einem vollkommenen Glas floß.

Der mit Weinstein geschmolzene, und durch das Auslaugen von dem daran hängenden Alcali befreyte Saphir wurde aufs genaueste mit Salzsäure extrahirt. Es blieben 8 Gran einer weißen, in allen Säuren unauflöslichen Erde zurück, welche vor sich im heftigsten Feuer keine Veränderung erlitt, mit gleichviel Weinsteinsalz aber zu einem gelbröthlichen Glas floß.

Die mit Salzsäure gemachte Extraction wurde bis zum Glühen der Retorte destillirt. Die übergegangene Feuchtigkeit hatte anfänglich keine Farbe, zuletzt aber nahm die in der Destillation aufsteigende Säure viel Eisentheilchen mit sich, welche sich am Halse der Retorte als ein brauner Sublimat anlegten, zum Theil aber auch in die Vorlage mit übergiengen, und der darinn enthaltenen Flüssigkeit eine gelbe Farbe mittheilten.

Der in der Retorte gebliebene Rückstand wurde mit Wasser ausgelaugt; die Lauge hatte keine Farbe; mit Weinsteinsalz gesättiget, trübte sie sich, und es erfolgte ein weißer, 2 Gran wiegender Niederschlag, welcher sich in allen Säuren mit Brausen auflöste, und mit der Vitriolsäure einen Selenit gab.

Nach dem Auslaugen und Trocknen wog die oberwähnte, in der Retorte gebliebene Erde noch 25 Gran. Nach ihrer Auflösung in Vitriolsäure blieben 8 Gran einer bräunlichen Erde zurück, die mit Oel angefeuchtet und geröstet vom Magnet gänzlich angezogen wurde.

Die mit Vitriolsäure gemachte Extraction gab bey gelindem Verdunsten anfangs keine Cristallisation; da aber etwas Alcali hinzu-

hinzugethan worden, so erfolgte in kurzer Zeit eine sehr gute Cristallisation. Die Cristallen hatten die Figur des kleincristallisirten Alauns, schmeckten sehr stiptisch, bläheten sich auf glühenden Kohlen auf, und hatten alle Eigenschaften des Alauns. Beym Verdunsten der Lauge bis zur Trockne schossen immer dieselben Cristallen und zuletzt etwas vitriolisirter Weinstein an.

Der Alaun gab nach seiner Zersetzung durch Weinsteinsalz $17\frac{1}{2}$ Gran Alaunerde.

§. 11. Diesem zufolge enthalten 30 Gran orientalischer Saphir:

Kieselerde	10	Gran.
Kalkerde	2	—
Alaunerde	$17\frac{1}{2}$	—
Eisenerde	1	—
	$30\frac{1}{2}$	

Smaragd.

1.

Von Bergmann.

Bergmann fand im orientalischen Smaragd

Kieselerde	24
Alaunerde	60
Kalkerde	8
Metallisches Eisen	6
	98
Verlust	2
	100

2.

Von Achard.

Die von Herrn Achard *) zu folgenden Versuchen angewandte Smaragde waren aus dem Orient, grün, durchsichtig, wurden durchs Reiben elektrisch, und gaben mit dem Stahle Funken.

§. 1. Ein 3 Gran wiegender Smaragd wurde 14 Stunden lang unter einer glühenden Muffel erhalten, ohne irgend eine andere Veränderung zu leiden, als daß er seine Durchsichtigkeit verlor, und einem Chrysopras ähnlich wurde.

§. 2. 8 Gran in einem agathnen Mörser feingeriebener Smaragd dem Schmelzfeuer ausgesetzt, floß zu einer undurchsichtigen, milchweissen, blasigten Masse.

§. 3. Gleiche Theile Smaragd und Weinsteinsalz flossen zu einer beynahe ganz undurchsichtigen schmuziggrünen, im Bruche sehr blasigten Masse.

§. 4. Gleiche Theile Smaragd und Mineralalcali gaben eine glasartige, trübdurchsichtige, grünlichgelbe Masse, doppelt so viel Mineralalcali aber ein durchsichtiges topasfarbiges Glas.

§. 5. Aus gleichen Theilen Smaragd und Borax wurde ein vollkommen durchsichtiges hellgelbes Glas.

§. 6. 1 Theil Smaragd und 2 Theile Harnsalz lieferten eine undurchsichtige, grünlichweiße, vollkommen geflossene, auf der Oberfläche und im Anbruche glänzende, feste porzellanartige Masse.

*) Achards Bestimmung der Bestandtheile einiger Edelgesteine, S. 41. ff.

§. 7. 30 Gran feingeriebener Smaragd wurde mit eben so viel Vitriolöl und 1 Unze Wasser bis zum Rothglühen der Retorte destillirt. Die übergegangene Flüssigkeit war ohne Farbe, von einer reinen Vitriolsäure in nichts unterscheiden, und es hatte sich nirgends ein Sublimat angesetzt. Der weiße Rückstand wurde wieder mit Vitriolsäure übergossen und einige Tage digerirt, hierauf auf ein Filtrum gebracht und ausgesüßt. Nach der Trocknung wog er $25\frac{3}{4}$ Gran. Die Flüssigkeit wurde bis zur Trockne abgeraucht, und das Uebriggebliebene unter der Muffel durchgeglühet. Es hatte eine bräunliche Farbe. Nach dem Auslaugen blieb $1\frac{1}{2}$ Gran einer bräunlichen Erde zurück, welche mit Oel zu einem Teig gemacht, und gelinde geglühet vom Magnet gänzlich angezogen, und in Salzsäure aufgelöst durch Blutlauge zu Berlinerblau niedergeschlagen wurde.

Nachdem hierauf die vom Eisen befreyte Lauge mit Weinsteinsalz gesättiget worden, so wurde ein weißer, 2 Gran wiegender Niederschlag erhalten, der sich in Säuren mit Brausen auflöste und mit Vitriolsäure Selenit gab.

§. 8. 1 Unze concentrirte Salzsäure mit 30 Gran fein geriebenen und geschlemmten Smaragd einige Tage in gelinde Digestion gesetzt, und endlich bis zum Kochen erhitzt, erhielt eine gelbliche Farbe; die Mischung wurde filtrirt und der Rückstand ausgesüßt, welcher nach dem Trocknen 25 Gran wog. Die Flüssigkeit ließ nach dem Abdampfen einen Rückstand, der ausgeglühet und dann ausgelaugt aus $1\frac{1}{2}$ Gran einer braunen Erde bestund. Diese mit Oel zu einem Teige gemacht, und gelind geglühet, wurde vom Magneten vollkommen angezogen, und in Salzsäure aufgelöst mit Blutlauge zu Berlinerblau niedergeschlagen. Die erhaltene Lauge setzte nach ihrer Sättigung mit Weinsteinsalz eine weiße Erde ab, die getrocknet $2\frac{1}{2}$ Gran wog, und sich als Kalkerde bewieß.

§. 9.

§. 9. 1 Unze starke Salpetersäure mit 30 Gran Smaragd eben so wie §. 8. digerirt, färbte sich nicht merklich. Die filtrirte Auflösung ließ einen Rückstand, der ausgesüßt und getrocknet $25\frac{1}{2}$ Gran wog. Die abfiltrirte Flüssigkeit gab mit Weinsteinsalz einen bräunlichen nach dem Trocknen 4 Gran wiegenden Niederschlag, der sich in Salzsäure vollkommen auflöste. Diese dunkelgelbe Auflösung wurde bis zur Trockenheit abgeraucht, der Rückstand ausgelaugt, und dadurch $1\frac{1}{4}$ Gran einer braunen (Eisen-) Erde erhalten. Die Lauge mit Weinsteinsalz gesättigt gab $2\frac{1}{4}$ Gran Kalkerde.

§. 10. 30 Gran feingeriebener Smaragd wurden mit 2 Drachmen reinem Weinsteinsalz in einem eisernen Tiegel geschmolzen. Diese Masse wurde mit Wasser ausgelaugt, und die Lauge mit Salzsäure gesättiget; sie trübte sich aber nicht, und es erfolgte kein Niederschlag. Die ausgelaugte und getrocknete, durch die Schmelzung des Smaragds mit dem Weinsteinsalze entstandene Masse wurde in Salzsäure aufgelöst. Es bleiben $6\frac{1}{2}$ Gran unaufgelöst zurück. Das stärkste Schmelzfeuer veränderte diese Erde auf keine Art, mit Weinsteinsalz geschmolzen, gab sie Kieselfeuchtigkeit. Die Auflösung wurde bis zur Trockne abgedampft, der Rückstand unter einer Muffel ausgeglühet, und dann mit Wasser ausgelaugt. Die Lauge hatte keine Farbe. Mit Weinsteinsalz gesättigt gab sie einen weißen $2\frac{1}{2}$ Gran wiegenden Niederschlag, welcher sich als Kalkerde verhielt.

Die nach dem Auslaugen zurückgebliebene Erde hatte eine gelbe Farbe, und wog 22 Gran. Vitriolsäure löste sie bis auf 4 Gran auf, die mit Oel angefeuchtet und geröstet vom Magnet gänzlich angezogen wurden. Die vitriolsaure Auflösung gab bey hinzugetröpfelten Weinsteinsalz Alauncristallen, und diese enthielten 18 Gran Alaunerde.

§. 11. Diesen Versuchen zufolge enthalten 30 Gran Smaragd:

Kieselerde	$6\frac{1}{2}$ Gran.
Kalkerde	$2\frac{1}{2}$ —
Alaunerde	18 —
Eisenerde	$1\frac{1}{2}$ —
	$28\frac{1}{2}$

Hyazinth.

1.

Von Bergmann.

Bergmanns orientalischer Hyacinth bestund aus

Kieselerde	25
Alaunerde	40
Kalkerde	20
Metallisches Eisen	13
	98
Verlust	2
	100

2.

Von Achard. *)

Der orientalische Hyacinth ist von einer rothen, ins Bräunliche spielenden Farbe, durchsichtig, wird durch Reiben electrisch, und giebt mit dem Stahle Feuer.

*) Achards Bestimmung der Bestandtheile einiger Edelgesteine, S. 55. ff.

§. 1. Ein 5 Gran wiegender Hyacinth verlor, nachdem er sich 14 Stunden unter einer glühenden Muffel befunden, nichts von seinem Gewichte, seine Farbe aber wurde davon blaß, und seine Oberfläche rauh.

§. 2. 8 Gran in einem agathnen Mörser feinpulverisirter Hyacinth floß im Schmelzfeuer zu einer undurchsichtigen, braunen, wenig glänzenden, im Bruche kleinblasigten, festen Masse.

§. 3. Gleiche Theile Hyacinth und Weinsteinsalz gaben eine undurchsichtige, braungelbe, schlackenartige, nur am Rande des Tiegels etwas in Fluß gekommene Masse.

§. 4. Gleiche Theile Hyacinth und Mineralalcali flossen zu einer undurchsichtigen, schwarzen, im Bruche sowohl als auf der Oberfläche jaspisartigen Masse.

§. 5. 1 Theil Hyacinth und 2 Theile Borax gaben ein durchsichtiges gelbes Glas.

§. 6. Gleiche Theile Hyacinth und Harnsalz flossen zu einer undurchsichtigen, grauen, blasigten Masse.

§. 7. 30 Gran Vitriolsäure mit $\frac{1}{2}$ Unze Wasser verdünnt lösten von 30 Gran pulverisirten Hyacinth 10 Gran auf. Die Auflösung ließ, nachdem sie bis zur Trockenheit abgedampft worden war, einen Rückstand von einer rothen Farbe, welcher 13$\frac{1}{2}$ Gran wog. Dieser wurde mit kochendem Wasser ausgelaugt, und die Lauge filtrirt. Es blieben auf dem Filtrum 3$\frac{1}{2}$ Gran reine Eisenerde. Die durchs Filtrum gelaufene Lauge gab nach der Verdunstung 9 Gran Selenit, aus welchen 6 Gran Kalkerde erhalten wurden.

§. 8. 1 Unze starke Salzsäure erhielt durch die Digestion mit 30 Gran Hyacinth eine dunkle gelbe Farbe, und es blieb

ein unaufgelöster Rückstand von 19½ Gran. Die filtrirte Flüssigkeit wurde bis zur Trockne abgedampft und dadurch ein braunrothes Pulver erhalten, welches, nachdem es mit Wasser ausgelaugt worden, aus 4 Gran Eisenerde bestund. Die Lauge setzte bey zugetröpfeltem Weinsteinsalz einen weissen Niederschlag ab, der getrocknet 5¾ Gran wog und Kalkerde war.

§. 9. Ein gleicher Versuch wurde mit der Salpetersäure angestellt, indem 1 Unze derselben mit 30 Gran Hyacinth in Digestion gesetzt worden. Der Hyacinth verlor 10 Gran an seinem Gewicht, und die Auflösung ließ, nachdem sie bis zur Trockenheit verdampft worden, ebenfalls 3¼ Gran Eisenerde und 6 Gran Kalkerde zurück.

§. 10. 30 Gran Hyacinth wurden mit 2 Drachmen Weinsteinsalz in einem eisernen Tiegel eine Stunde in Windofen gesetzt. Die dadurch erhaltene schwarze Masse wurde mit Wasser erweicht und ausgelaugt. Die Lauge wurde von der Salpetersäure nicht trüb, auch erfolgte kein Niederschlag, ob sie gleich einige Tage ruhig gestanden hatte. Die ausgelaugte und getrocknete Erde wurde mit Salpetersäure kalt digerirt, und die Auflösung erhielt dadurch ein gallertartiges Ansehen. Beym Erwärmen bekam sie ihre Flüssigkeit wieder. Die unaufgelöst gebliebene Erde wurde durch ein Filtrum abgesondert und so lange mit Salzsäure digerirt, als sich noch etwas davon auflöste. Der unauflösliche Rückstand wog 6½ Gran, war weiß, und gab mit 3 Theilen Weinsteinsalz Kieselfeuchtigkeit.

Die salzsaure Auflösung wurde bis zum Rothglühen der Retorte destillirt. Es setzte sich am Halse der Retorte ein brauner schmieriger Sublimat an, der blos aus dem mit der Salzsäure in die Höhe gestiegenen Eisen bestand. Der Rückstand in der Retorte wurde mit Wasser ausgelaugt. Die Lauge hatte nicht

die

die geringste Farbe, durch ihre Sättigung mit Weinsteinsalz setzte sie 6 Gran eines weißen Niederschlags ab, die aus Kalkerde bestund.

Der ausgelaugte Rückstand wog 34 Gran; also 4 Gran mehr, als der mit dem Alcali geschmolzene Hyacinth. Diese Zunahme des Gewichts kann nur allein von dem Eisen des Tiegels herrühren, welches das Alcali aufgelöst hat. Da man nun aus dem vorhin angeführten Versuche schließen konnte, daß diese Erde Alaunerde war, so wurde sie in Vitriolsäure aufgelöst. Die Auflösung wurde bis zur Trockne abgezogen, und der Rückstand mit Wasser übergossen, wodurch eine klare Lauge und 12 Gran einer braunrothen unauflöslichen (Eisen-) Erde erhalten wurden. Die Lauge gab bey gelindem Verdampfen anfangs keine Crystallen; diese entstunden aber bald, als etwas Weinsteinsalz hinzugethan wurde. Die Cristallen hatten die Eigenschaft des Alauns. Die Cristallisation wurde fortgesetzt, bis alle Flüssigkeit verdunstet war, und zuletzt erschienen noch immer dieselben Cristallen. Der hiebey erhaltene Alaun wurde in Wasser aufgelöst und mit Weinsteinsalz zersetzt, dadurch aber $12\frac{1}{2}$ Gran Alaunerde erhalten.

§. 11. Demnach enthalten 30 Gran Hyacinth:

Kieselerde	$6\frac{1}{2}$ Gran.
Kalkerde	6 —
Alaunerde	$12\frac{1}{2}$ —
Eisenerde	4 —
	29 —

Orien-

Orientalischer Chrysolith.

Von Achard.

§. 1. Einige Chrysolithe, welche zusammen 11 Gran wogen, wurden 4 Stunden lang durchgeglühet. Sie verloren auf ihrer Oberfläche einen Theil ihrer Durchsichtigkeit. Inwendig hatten sie zwar ihre Durchsichtigkeit behalten, ihre Farbe aber war gänzlich verschwunden, und am Gewicht hatten sie $\frac{1}{4}$ Gran verloren.

§. 2. $\frac{1}{2}$ Drachme fein geriebener Chrysolith wurde mit 4 Drachmen verdünnter Vitriolsäure digerirt, und diese bis zur Trockenheit abgezogen. Der Rückstand in der Retorte war weiß, und wog, nachdem er mit Wasser ausgelaugt und getrocknet worden, 22 Gran. Die Lauge gab nach langsamen Verdunsten durch die Cristallisation 6 Gran Selenit, aus welchem durch Kochen mit Weinsteinsalz $4\frac{1}{2}$ Gran Kalkerde ausgeschieden wurde. Die Lauge hatte sich durch ihre Eindickung in eine gallertartige Substanz verwandelt, in welcher keine Cristalle mehr anschossen. Sie wurde daher bis zur Trockenheit verdunstet. Es blieb ein weißer Rückstand, welcher sich stark aufgeblähet, und einen zusammenziehenden, alaunartigen Geschmack hatte. Er wurde wieder in Wasser aufgelöst, einige Tropfen Weinsteinsalz hinzugethan, um die Cristallisation zu befördern, wodurch vermittelst einer langsamen Verdunstung Cristallen erhalten worden, die alle Eigenschaften des Alauns hatten. Diese in Wasser aufgelöst, und mit Weinsteinsalz zersetzt, gaben $3\frac{1}{2}$ Gran Alaunerde.

§. 3. $\frac{1}{2}$ Drachme feingeriebener Chrysolith wurde mit 3 Unzen Salzsäure bis auf $\frac{1}{3}$ eingekocht, die Flüssigkeit hierauf filtrirt, und der Rückstand ausgesüßt, welcher nach dem Trock-

nen

nen $24\frac{1}{2}$ Gran wog. Die Auflösung wurde hiernach bis zur Trockenheit vollends abgeraucht, und dann mit Wasser ausgelaugt. Es blieb $1\frac{1}{2}$ Gran einer rothen unauflöslichen Erde zurück, die mit Vitriolsäure aufbrauste. 1 Gran davon wurde aufgelöst, und es blieb $\frac{1}{2}$ Gran einer braunrothen Erde zurück, auf welche die Vitriolsäure keine Wirkung mehr hatte, und die nach dem Anfeuchten mit Oel und dem Rösten, vom Magnet gänzlich angezogen wurde. Die Säure wurde verdunstet. Es blieb ein weißes, aufgeblähtes Residuum, welches nach Alaun schmeckte, und durch die Zersetzung mit Weinsteinsalz 1 Gran Alaunerde gab.

Obige Lauge wurde mit Weinsteinsalz gesättigt, und dadurch ein weißer Niederschlag erhalten, der nach dem Trocknen 5 Gran wog. Er brauste mit Säuren auf, und machte mit Vitriolsäure Selenit.

§. 4. Auf die im vorhergehenden §. beschriebene Art wurde $\frac{1}{2}$ Drachme Chrysolith mit 3 Unzen Salpetersäure extrahirt. Der Chrysolith verlor 6 Gran von seinem Gewichte. Die Extraction wurde bis zur Trockenheit verdunstet; der Rückstand in Salzsäure aufgelöst, diese Auflösung wieder verdunstet und der Rückstand geglühet, nachher ausgelaugt. Es blieben 2 Gran einer unauflösbaren Erde zurück, welche mit der Vitriolsäure auf die §. 3. beschriebene Art bearbeitet wurde. Hiedurch wurde $\frac{1}{4}$ Gran Eisenerde, und $1\frac{3}{4}$ Gran Alaunerde erhalten. Die vorher benannte Lauge wurde mit Weinsteinsalz zersetzt, und dadurch ein weißer Niederschlag von 4 Gran erhalten, der mit den Säuren aufbrauste, und mit Vitriolsäure Selenit machte.

§. 5. $\frac{1}{2}$ Drachma feingeriebener Chrysolith wurde mit 2 Drachmen Weinsteinsalz 2 Stunden lang in einem eisernen Tiegel durchgeglühet, und dadurch eine vollkommen geschmolzene

Masse

Masse erhalten, welche die Feuchtigkeit aus der Luft anzog. Sie wurde mit Wasser ausgelaugt, und die Lauge mit Salzsäure gesättigt, wodurch 2 Gran einer weißen Erde niedergeschlagen wurden, auf welche die Säuren nicht wirkten, und die mit gleichviel Weinsteinsalz vermischt zu einem gelben Glase schmolz. Das unauflösbare Residuum, welches bey dem Auslaugen der Masse, die durch die Schmelzung des Chrysoliths mit dem Weinsteinsalze erhalten worden, zurückgeblieben war, wurde mit Salzsäure in Digestion gesetzt. Den Tag darauf wurde sie abgegossen, und frische Säure aufgegossen, welches so lange fortgesetzt wurde, bis keine Auflösung mehr erfolgte; das unaufgelöste und in der Salzsäure unauflösbare Residuum wog $2\frac{1}{4}$ Gran. Es wurde von keiner Säure angegriffen, und verwandelte sich durch die Schmelzung mit gleichviel Weinsteinsalz in ein gelbes Glas. Alle mit der Salzsäure gemachte Extractionen wurden zusammen in eine Retorte gegossen, und bis zur Trockenheit destillirt. Die übergegangene Salzsäure hatte eine gelbe Farbe, es konnte aber darinn nichts als Eisenerde entdeckt werden. Das Residuum in der Retorte hatte eine braune Farbe. Es wurde mit Wasser ausgelaugt, die Lauge war ungefärbt, und gab durch ihre Sättigung mit Weinsteinsalz einen weißen Niederschlag, der nach dem Trocknen $5\frac{1}{4}$ Gran wog, und mit Vitriolsäure einen Selenit machte. Die Erden, die nach der Auslaugung des Rückstandes in der Retorte unaufgelöst geblieben waren, wurden mit Vitriolsäure extrahirt und die Extraction, zu welcher, um die Cristallisation zu befördern, etwas Weinsteinsalz zugetröpfelt worden, wurde langsam verdunstet, wodurch Cristallen erhalten wurden, die alle Eigenschaften des Alauns hatten. Diese in Wasser aufgelöst und mit Weinsteinsalz zersetzt, gaben $19\frac{1}{4}$ Gran Alaunerde.

§. 6.

§. 6. Diesem nach bestehet $\frac{1}{2}$ Quentchen Chrysolith aus

$4\frac{1}{2}$ Gran Kieselerde
$5\frac{1}{4}$ — Kalcherde
$19\frac{1}{4}$ — Alaunerde
$\frac{1}{2}$ — Eisenerde

Achards Sammlung physikalischer und chemischer Abhandlungen, 1. Band. 1784.

Beryll.

(Sibirischer)

I.

Von Bindheim.

Der von Herrn Bindheim zu folgenden Versuchen *) angewandte Beryll ist aus Nertschinskoy in Sibirien. Er ist von blaßgrünlich weisser Farbe, vollkommen klar und durchsichtig, und bestehet aus einer sechsseitigen, 1 Zoll langen, und $\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser haltenden Säule, deren sehr glänzende Seitenflächen abwechselnd breiter und schmäler, zum Theil der Länge nach fein gestreift sind. Er ist sehr hart, so daß er in Glas schneidet, und der Feile widerstehet. Geschliffen nimmt er einen vortrefflichen Glanz an, und hat viel Feuer. Durchs Reiben auf Wolle und Haar bekommt er die Eigenschaft, leichte Körper, als Asche, Haar, Papier, feine Eisenfeil nnd dergleichen anzuziehen. Bey der Asche zeigt er das besondere, daß der eine Pol sie anzieht, wozu der entgegengesetzte alsdann nur wenig Neigung äußert,

*) Schriften der Berliner Gesellsch. Naturf. Fr. 10. B. 1. St. 1790.

äußert, im Gegentheil sie sogleich wieder abstößt; wodurch er also eine geringe Aehnlichkeit mit dem Tumalin zeigt.

§. 1. Ein Stücklein für sich auf der Kohle geglühet, ist unschmelzbar, und bleibt unverändert. Das feine Pulver desselben aber giebt durch starkes Glühen eine zusammenhängende Masse. Boraxglas löst ihn nicht auf, Harnsalz nur zum Theil ohne Aufschaumen; mineralisches Alcali hingegen löst ihn im Löffel mit Aufschaumen auf. Im Schmelztiegel dem heftigsten Feuer ausgesetzt, schmelzt er nicht, verliert aber etwas von seinem Glanze und seiner Durchsichtigkeit, wenig aber von seiner außerordentlichen Härte.

§. 2. Um die Verunreinigung zu verhüten, die ein Stein bey seiner Schmelzung mit Alcali in einem eisernen oder thönen Tiegel zu erleiden pflegt, kam Herr Bindheim auf den Einfall, statt jener Tiegel weisse, starke, länglichte und nicht blasigte Cristallunzengläser, deren äußerster Theil unten glatt geschliffen ist, *) zu wählen. Er bemerkte das Gewicht desselben, setzte es alsdann mit der Mischung in den Sand in einem Schmelztiegel, stellte es zusammen in den Windofen, und deckte über das Glas einen umgekehrten Tiegel. Auf solche Art ließ er die Mischung 1 oder 2 Stunden glühen, suchte aber dabey zu vermeiden, daß die Hitze nicht so stark wurde, in welche das Glas schmelzen könnte. Nachdem darauf der Inhalt herausgenommen, wurde das Glas wieder gewogen, welches doch nie eine Veränderung am Gewichte erlitten hatte, wenn das Feuer nicht zu stark gewesen ist.

Um

*) Vermuthlich müssen die Gläser zu Moskau dauerhafter seyn, als die unsrigen, die auch nur beym Gebrauche des Abdampfens so leicht zerspringen.

Um demnach den Beryll zur Zerlegung vorzubereiten, wurde er 6mal geglühet und im Wasser abgelöscht, wodurch er etwas weniges an seiner Härte verlor. Er wurde hierauf in einem Glasmörser in kleine Stücke gebracht, und mit Wasser zu einem feinen Pulver zerrieben. Von diesem Pulver wurden 100 Theile mit doppeltem Gewicht trocknen mineralischen Alcali auf vorbeschriebene Art im Feuer behandelt, und darauf mit reiner Salzsäure durch Hülfe der Wärme so lange ausgezogen, bis sie nichts mehr vermochte davon in sich zu nehmen. Da der ausgewaschene und getrocknete Rückstand noch nicht die Eigenschaft einer reinen Kieselerde hatte, wurde er nochmals zuerst mit doppeltem Gewicht mineralischen Alcali, darauf mit Salzsäure wie vorher behandelt. Der hiebey gebliebene Rückstand betrug 64 Theile, und verhielt sich als reine Kieselerde.

§. 3. Durch Berlinerblaulauge, welche von allem fremden Antheil gereinigt war, *) fiel aus der klaren Lauge ein sehr leichter dunkelblauer Präcipitat, der gewaschen und getrocknet $3\frac{1}{3}$ Theil wog, woraus der Magnet, nachdem er gebrannt, und mit Fett geglühet war, $1\frac{2}{3}$. Eisen auszog.

§. 4. Aus der Flüssigkeit wurde durch mildes mineralisches Alcali ein leichter und weisser Präcipitat erhalten, welcher stark getrocknet, 100 Theile eine halbe Stunde geglühet, nur 32 Theile wog, aus welchem Essigsäure 8 Theile Kalkerde auszog, die rückständigen 24 Theile verhielten sich als reine Alaunerde.

§. 5. In 100 Theilen an festen Bestandtheilen des Berylls sind also enthalten:

Kalk:

*) Eine solche Blutlauge ist zur Zeit noch nicht bekannt.

Kalkerde	8
Alaunerde	24
Kieselerde	64
Eisen	$1\frac{2}{3}$
	$97\frac{2}{3}$

2.

Von Heyer.

Die Stücke, welche Herr Heyer hier untersucht hat, *) waren theils apfelgrün, theils gelbgrün, und lagen in einem eisenhaltigen Letten. Ihr spezifisches Gewicht war von 2,666 bis 2,735.

§. 1. Nach 4maligem Glühen und Ablöschen in Wasser waren sie fast alle von schwacher saphirblauer Farbe, einige waren sowohl in, als auswendig rostfarbig geworden, einige waren zersplittert, andere nur rissig, and die mehresten sahen aus, als ob zarter Glimmer eingesprengt sey. Die Erdart wurde durch Salzsäure davon genommen, und die Cristallen gewaschen.

§. 2. 104 Gran dieser Steine wurden in einer Reibschale von Chalcedon mit Wasser zu feinem Pulver zerrieben; und dann in der Wärme getrocknet, das Pulver wog beynahe wieder 104 Gran, und sahe weiß aus.

§. 3. 100 Gran dieses Pulvers wurden in der Wärme mit Salzsäure digerirt, darauf filtrirt, und die abgelaufene Flüssigkeit mit caustischem Salmiakgeist versucht, wovon sich nach einiger Zeit eine bräunliche Wolke darinn zeigte. Als diese durch mehreren Salmiakgeist nicht vermehret wurde, wurde die Mischung

*) Schriften der Berl. Ges. Naturf. Fr. 10. B. 2. St. 1791.

schung in Ruhe gelassen, bis sich die Wolke zu Boden gesetzt hatte. Dieser geringe Niederschlag wurde gesammelt und ausgesüßt. Er wog nach dem Trocknen $\frac{1}{2}$ Gran, und wurde nach dem Glühen ganz vom Magnete angezogen. Die davon abgegossene Flüssigkeit wurde von Weinsteinsalz nicht getrübt, und Salpetersäure löste von dem rückständigen Pulver nichts auf.

§. 4. Da also der Stein auf diesem Wege nicht zerlegt werden konnte, so wurde das wiedergetrocknete Pulver mit 200 Gran Weinsteinsalz gelinde durchgeglühet, und die davon erhaltene zusammengebackene Masse mit vielem Wasser aufgeweicht. Die Flüssigkeit wurde hierauf abgegossen, aus welcher sich durch Säuren nichts schied, der Satz aber wurde mit Salpetersäure in der Wärme digerirt, und dadurch in einen Schleim verwandelt; jedoch blieb noch etwas Pulver auf dem Boden liegen, welches, nachdem vorher die ganze Mischung mit Wasser verdünnet worden, durch ein Filtrum abgeschieden, ausgesüßt und getrocknet wurde.

§. 5. Der getrocknete Satz wurde nun aufs neue mit 100 Gran Weinsteinsalz wie zuvor behandelt; und da nun von der Salpetersäure noch etwas Pulver zurückgelassen wurde, wurde das Glühen noch einmal mit 50 Gran Weinsteinsalz wiederholt, und dann von der Salpetersäure alles in einen Schleim verwandelt. Dieser Schleim wurde gesammelt, ausgesüßt und getrocknet, da er sich dann als ein leichtes Pulver am Gewicht 83 Gran darstellte, welches geglühet 67 Gran wog, und nichts anders als Kieselerde seyn konnte.

§. 6. Die salpetersaure Flüssigkeit von den obenerwähnten 3 Behandlungen, nebst dem Wasser, womit der Schleim ausgesüßt worden, wurde durch Vermischung mit caustischem Salmiakgeist ganz schleimig. Als nichts mehr fallen wollte, wenn

etwas davon filtrirt, und zu dem Filtrirten etwas von diesem Geiste zugesetzt worden, so wurde die sämtliche Mischung auf ein Filtrum gebracht, und der zurückbleibende Schleim mit Wasser ausgesüßt; da aber der Schleim so fest zusammenhing, daß nicht alles Wasser durchdringen konnte, so wurde das ganze Filtrum in die Wärme gestellet, und so der darinn enthaltene Satz vollkommen ausgetrocknet, wobey er hornartig durchsichtig blieb. Er wurde hierauf zerrieben, mit kochendem Wasser vollends ausgesüßt, und zuletzt geglühet, da er dann noch warm 32 Gran wog.

§. 7. Allen Anzeigen nach war dieses nichts anders, als Alaunerde, indessen konnte auch wohl etwas Bittererde dabey seyn. Herr Heyer goß deshalb verdünnte Vitriolsäure darauf; da sich aber die Alaunerde, wenn sie mit caustischem Laugensalz gefällt worden ist, nur sehr langsam wieder auflöst, so vermuthete er etwas zu viel Vitriolsäure dazu gethan zu haben, denn als sie endlich nach einigen Tagen gelinder Digestion aufgelöst, und die Auflösung so weit verdunstet war, daß der Alaun hätte anschießen können, schoß kein Alaun, sondern vielmehr ein Salz an, welches keine deutliche Cristallen hatte, vielmehr schleimartig war. Es wurde daher mit Wasser verdünnt, und ohne alle Wärme verdunstet. Es zeigte sich aber das nemliche Salz und wohl hin und wieder eine kleine Spur von Alauncristallen, es schmeckte aber nicht vollkommen wie Alaun, sondern mehr sauer und schrumpfend, wodurch Hr. Heyer beynahe bewogen wurde zu glauben, es sey Zirkonerde. Endlich kam er auf den Einfall, die vermuthlich zu viel zugesetzte Vitriolsäure durch Weingeist wegzunehmen. Er goß also einigemal Alcohol darüber, der auch merklich sauer wurde, lösete nun sein Salz wieder in Wasser auf, und ließ die Feuchtigkeit erst in der Wärme, hernach aber an der Luft

langsam

langsam verdunsten. Es schoß nun in lauter regelmäßigen Alauncristallen an, die vollkommen den eigenen Geschmack des Alauns hatten.

§. 8. Um nun aber auch zu untersuchen, ob dieser Alaun nicht etwas weniges Bittererde mit sich führe, wurde er wieder aufgelöst, und mit Sauerkleesalz versetzt. Die Mischung wurde auf einem Stubenofen eingetrocknet, und dann Wasser darüber gegossen, worinn sich alles sehr gut auflöste. Da nun die Bittererde mit der Zuckersäure, oder dem Sauerkleesalz auf diese Art behandelt ein unauflösliches oder doch eben so schwer auflösliches Salz giebt, wie die Kalcherde, so überzeugte sich Herr Heyer dadurch, daß keine Bittererde dabey gewesen sey.

§. 9. Es war nun noch die Flüssigkeit zu untersuchen, welche von der Alaunerde nach deren Fällung abgelaufen war. Sie wurde mit Weinsteinsalz vermischt, wovon sie sich ohne zu brausen trübte. Diese Flüssigkeit in die Wärme gesetzt, setzte bald einen Niederschlag ab, der ausgesüßt und getrocknet $1\frac{1}{4}$ Gran wog. Er wurde in Salvetersäure aufgelöst, und die Auflösung mit Vitriolöl versetzt, wodurch sie sich nicht schnell, sondern langsam trübte. Es war also keine Schwer- sondern Kalkerde, die im geglüheten Zustand für 1 Gran wird angerechnet werden können.

§. 10. Nach diesen Versuchen bestünde also der sibirische Aquamarin aus

67 Theilen Kieselerde
32 — Kalcherde
$\frac{1}{5}$ — Eisen.

Der geringe Ueberschuß mag nach Herrn Heyers Meinung daher kommen, daß vielleicht die Kiesel- oder die Alaunerde nicht

lange genug geglühet, oder vielleicht aller Vorsicht ohngeachtet etwas von dem Tiegel aufgelöst worden ist.

Chrysopras.

I.

Von Achard.

Der Chrysopras, den Herr Achard untersucht hat, *) findet sich zu Kosemitz in dem Herzogthum Münsterberg in Schlesien. Es ist ein grüner, halbdurchsichtiger, niemals cristallisirter Stein, welcher durch Reiben electrisch wird, und mit dem Stahle Feuer giebt.

§. 1. Ein Stück Chrysopras von 1 Drachme am Gewichte wurde 4 Stunden lang in einem Tiegel unter der Muffel geglühet. Der Chrysopras verlor dadurch $\frac{1}{2}$ Gran an seinem Gewichte, bekam Risse, und wurde undurchsichtig und weiß.

§. 2. 3 Theile Chrysopras und 1 Theil Weinsteinsalz gaben eine undurchsichtige, schön dunkel gris de Lin geflossene, auf der Oberfläche unebene, glänzende, im Anbruch etwas blasigte, feste Masse, von beyden gleiche Theile aber ein vollkommenes, durchsichtiges, dunkelblaues Glas.

§. 3. Chrysopras und Mineralalcali von jedem gleichviel, ein undurchsichtige schmuzig gris de Lin, geflossene, kleinblasige, feste Masse, 1 Theil Chrysopras aber und 2 Theile Mineralalcali ein durchsichtiges, amethystfarbiges, vollkommenes Glas.

§. 4. 2 Theile Chrysopras und 1 Theil Borax flossen zu einem durchsichtigen, dunkel topasfarbigen, vollkommenen Glas.

§. 5.

*) Bestimmung der Bestandtheile einiger Edelsteine, S. 104.

§. 5. 1 Unze fein geriebener Chrysopras wurde mit ½ Unze Vitriolöl und 1 Unze Wasser aus einer gläsernen Retorte bis zum Glühen derselben abgezogen. Am obern Theil setzte sich ein weißer Sublimat an, welcher 8 Gran wog, vor dem Löthrohr zu einer porcellanartigen Kugel schmolz, und die Eigenschaft der flüchtigen Erde hatte, die man auf diese Art aus dem schweren Flußspath erhält. Die übergegangene Flüssigkeit wurde von Weinsteinsalz nicht getrübt. Der in der Retorte befindliche Rückstand war weiß, und am Boden der Retorte röthlich. Mit kochendem Wasser ausgelaugt und getrocknet wog er ½ Unze 3½ Drachme.

Die Lauge hatte eine grüne Farbe, sie wurde langsam abgeraucht, mußte aber, weil sie sich oft trübte, und ein bräunliches Pulver absetzte, öfters filtrirt werden. Zuerst wurde Selenit erhalten, der genau 12 Gran wog. Zuletzt kamen Crystallen zum Vorschein, die dem klein crystallisirten Bittersalz an Gestalt vollkommen ähnlich, im Wasser leicht auflöslich und sehr bitter waren, an Gewicht 10 Gran. Die rothbraune Erde, welche sich absetzte, wog 5 Gran. Von diesen 5 Gran wurden bey weiterer Untersuchung 2 Gran vom Magnet angezogen, die übrigen 3 Gran aber nicht. Von diesen letztern wurde die eine Hälfte in Salpetersäure mit grüner Farbe aufgelöst, die Auflösung mit Salmiakgeist niedergeschlagen, der grünliche Niederschlag aber durch Zugießung mehreren flüchtigen Laugensalzes mit einer schönen blauen Farbe wieder aufgelöst. Die andere Hälfte wurde mit Salmiakgeist digerirt, wodurch diese eine schöne blaue Farbe bekam.

§. 6. 1 Unze fein geriebener Chrysopras wurde mit 4 Unzen etwas rauchender Salzsäure digerirt, und diese bis auf ⅔ abgezogen. Nach dem Filtriren ergab sich ein Rückstand von 7 Drachmen 40 Gran. Die filtrirte Flüssigkeit, welche eine grüne Far-

be hatte, wurde samt dem Aussüßewasser bis zur Trockne destillirt, das Uebergegangene trübte sich vom Weinsteinsalze nicht. Am obern Theil der Retorte hatten sich 3 Gran eines weißen Sublimats von eben der Eigenschaft, als §. 5. beschrieben worden, angesetzt. Der in der Retorte verbliebene braune Rückstand wurde mit kochendem Wasser ausgelaugt, und es blieben 5 Gran einer braunen, unauflösbaren Erde zurück, die auf die §. 5. beschriebene Art untersucht, gleiche Erscheinungen gab. Die mit Weinsteinsalz gesättigte Lauge gab einen 8 Gran wiegenden weißen Niederschlag, der sich wie Kalkerde verhielt.

§. 7. Auf gleiche Weise, wie §. 6. wurde 1 Unze Chrysopras mit 4 Unzen Salpetersäure bis zur Hälfte der Flüssigkeit destillirt. Der rückständige Chrysopras wog noch 7 Drachmen 40 Gran. Die salpetersaure abfiltrirte Flüssigkeit wurde bis zum Glühen der Retorte abgezogen, wobey sich 3 Gran weisse Erde sublimirten. Die übergegangene Flüssigkeit war reine Salpetersäure. Der Rückstand in der Retorte verlor durch Auslaugen nichts von seinem Gewicht. In Salzsäure aber löste er sich vollkommen mit einer grünlichen Farbe auf. Diese Auflösung bis zur Trockenheit verdunstet, und das Trockene ausgelaugt, gab $4\frac{1}{2}$ Gran braune Erde, die eben so und mit demselben Erfolge wie die Erde §. 5. untersucht worden, die Lauge gab mit Weinsteinsalz 7 Gran Kalkerde.

§. 8. 1 Drachme des mit Vitriolsäure extrahirten Chrysopras und 4 Drachmen reines Weinsteinsalz wurden in einem eisernen Tiegel 2 Stunden lang dem Feuer ausgesetzt, und die daraus entstandene schwarze Masse mit kochendem Wasser ausgelaugt. Die Lauge war schlüpfrig anzufühlen, und setzte nach ihrer Sättigung mit Salzsäure 35 Gran einer weissen Erde ab.

Die

Die nach dem Auslaugen zurückgebliebene Erde wurde mit Salzsäure digerirt, und es blieben 23½ Gran weiße Erde unaufgelöst zurück. Diese sowohl, als die durch die Niederschlagung der Lauge erhaltene Erde wurde von keiner Säure angegriffen, und verhielt sich bey weitern Versuchen wie Kieselerde.

Die salzsaure, dunkelgelbe Auflösung wurde zur Trockenheit abgeraucht, der Rückstand wog nach dem Glühen 20 Gran, und verhielt sich übrigens wie Eisenkalk.

§. 9. Eine Unze Chrysopras enthält also:

Flußspaterde	5	Gran.
Kalkerde	8	—
Bittererde	6	—
Kieselerde	456	—
Eisenkalk	2	—
Kupferkalk	3	—
	480 Gr.	= 1 Unze.

2.

Von Klaproth.

Nach Herrn Achard nahm Herr Klaproth die Untersuchung des Chrysopras von Kosemütz vor, *) und fand darinn ein ganz anderes Verhältniß der Bestandtheile, als jener.

§. 1. Eine Parthie ausgesuchter reiner Stücke Chrysopras wurde zu wiederholtenmalen geglühet, und in Wasser abgelöscht. Der Stein wurde dadurch grauweiß, und verlor 1½ Procent.

*) Schriften der Gesellsch. naturf. Fr. zu Berlin, 8. B. 2tes St. 1787. S. 17.

5 Drachmen dieses calcinirten und gepulverten Steins wurden mit dem doppelten Gewicht trocknen reinen Mineralalcali in einem Porcellantiegel einige Stunden gelinde durchgeglühet, und dann mit Wasser digerirt. Die schmuzig bräunliche Auflösung hinterließ auf dem Filtrum einen graugelben Rückstand, der getrocknet 44 Gran wog. Die filtrirte klare und farbenlose Flüssigkeit aber ließ nach erfolgter Sättigung mit Salzsäure einen häufigen Niederschlag fallen, welcher nach dem Durchglühen aus $268\frac{1}{4}$ Gran Kieselerde bestand.

§. 2. Vorgedachte, bey Auflösung der calcinirten Masse in Wasser sich abgeschiedene 44 Gran wurden mit achtfachem Gewicht Königswasser digerirt. Es blieb im Filtrum eine weiße lockere Kieselerde, nach dem Glühen $20\frac{1}{4}$ Gran schwer.

§. 3. Die filtrirte Auflösung, welche eine diluirte grüne Farbe hatte, wurde mit ätzendem flüchtigen Alcali übersättigt. Hiebey veränderte sich die grüne Farbe in eine bläuliche, und es schied sich ein geringer bräunlicher Niederschlag in Schleimgestalt ab. Dieser wurde auf ein Filtrum gesammelt, mit Salpetersäure übergossen, und diese bis zum Glühen der Retorte wieder abgezogen. Der Rückstand wurde in geschwächter Salpetersäure aufgelöst. Es blieb eine braune Eisenerde zurück, welche getrocknet $\frac{1}{4}$ Gran betrug.

Aus der vom Eisengehalt befreyten salpetersauren Auflösung schlug sich durch mildes flüchtiges Alcali eine lockere Erde nieder, die getrocknet aus $\frac{1}{2}$ Gran Alaunerde bestund.

Von Bittererde war nichts zu verspüren.

§. 4. Die mit ätzendem flüchtigen Alcali übersättigte Auflösung (§. 3.) wurde nun auf Kalkerde versucht, und in dieser Absicht mit Mineralalcali versetzt. Es entstund ein weißer Niederschlag, getrocknet $4\frac{1}{4}$ Gran schwer, der sich als reine Kalkerde verhielt.

§. 5.

§. 5. Aus der nach Abscheidung der Kalkerde übrigen Solution, welche immer noch von bläulicher Farbe war, wollten jetzt weder Säuren noch Alcalien weiter etwas niederschlagen. Sie wurde daher bis zur Trockne abgedampft. Es blieb eine gelbliche Salzmasse zurück, welche sich im Wasser wieder mit grünlicher Farbe auflöste. Diese Auflösung mit Weinsteinsalz versetzt, ließ nur etwas weniges weißgrünliche Erde fallen, der Rest aber wollte sich nicht niederschlagen lassen. Es wurde daher in die Mischung so viel Salpetersäure zugetröpfelt, als zu Wiederauflösung des Niederschlags nöthig war, und die Flüssigkeit nun mit phlogistisirten Alcali so lange versetzt, bis alles ausgeschieden worden. Der getrocknete Niederschlag hatte eine meergrüne Farbe, und wog 17 Gran.

§. 6. Diese 17 Gran wurden in einem Tiegelchen durchgeglühet, und dadurch zu einer schwarzen Materie von 7 Gran reducirt. Diese in Salpetersäure mit einer grünen Farbe aufgelöst, setzte einen kleinen Theil dephlogistisirtes Eisen ab, welches aus dem zum Niederschlagen angewandten phlogistisirten Alcali herrührte. Die Auflösung wurde in 2 Gläser vertheilt, und in das eine ein blankes Eisen, in das andere aber ein Zinkstäbchen gestellet; an keines von beyden aber schlug sich weder im Kalten noch in der Wärme die geringste Spur von Kupfer nieder.

§. 7. Der bisher für Kupfer gehaltene Bestandtheil des Chrysopras konnte also wohl nichts anders als Nickelkalch seyn. Diese Meinung wird durch alle Erscheinungen bestätigt, die denen, bey angestellten Gegenversuchen mit dem Kalche eines möglichst reinen Nickelkönigs durchaus gleich waren. Es war nun noch übrig, die Reduction dieses Nickelskalchs zu versuchen.

Es wurde in dieser Absicht eine anderweite Menge Chrysopras der Zergliederung unterworfen.

Die

Die davon erhaltene blaue Auflösung des Nickelkalchs in flüchtigem Alcali wurde aus einer Retorte bis zur Trockne destillirt, der Rückstand gelinde mit Wachs geröstet, und nun dessen Reduction auf der Kohle sowohl mit Borax, als mit schmelzbarem Harnsalz versucht. Sie glückte auch mit beyderley Flüssen, jedoch erforderte sie ein anhaltendes Blasen; wollte sich aber mit Borax nicht gut in ein Korn bringen lassen. In den Proben mit microcosmischem Salze aber bezeigte er sich etwas schmelzbarer, und gab ein weißgraues Korn, welches eine glänzende polyedrische Oberfläche hatte, und im Bruche feinkörnig war.

Da aber diese wenigen reguliniſchen Körner zu weitern Prüfungen nicht zureichten, so wurde durch folgenden Versuch sich um einen größeren Vorrath derselben beworben.

§. 8. Unter den verschiedenen Abänderungen der fein glimmerigen, fettig anzufühlenden, rohen Chrysopras: Erde, welche den Chrysopras zum Theil begleitet, wurde diejenige zur Untersuchung gewählet, welche durch ihre gleichförmige, apfelgrüne Farbe sich als die reinste auszeichnete. Hievon wurden 5 Drachmen mit 4mal so viel Königswasser stark digerirt, bis zur Trockne abgeraucht, mit der übergegangenen Säure abermal digerirt, und dann das Aufgelöste von dem Unauflöslichen durchs Filtrum abgeschieden.

§. 9. Der hiedurch erhaltene Rückstand bestund in einer sehr zarten, lockeren, blendend weissen, glimmernden Kieselerde, welche nach dem Glühen 105 Gran wog. Sie wurde mit doppeltem Gewicht Weinsteinsalz geglühet, in Wasser zerrieben, mit Salpetersäure übersättiget, digerirt und filtrirt. In der durchgelaufenen Flüssigkeit war aber nichts als 1 Gran Kieselerde enthalten, welche daraus nach Sättigung mit Alcali nach und nach flockigt niederfiel.

§. 10.

§. 10. Die von der Kieselerde abgesonderte Auflösung der Chrysopraserde (§. 8.), welche von grüner Farbe war, wurde mit Weinsteinsalz niedergeschlagen. Dieser Niederschlag war, wie die rohe Erde, grün, und wog nach dem Trocknen 280 Gran. Hievon wurde der 5te Theil mit Salzsäure aufgelöst, welche Auflösung die erste grüne Farbe wieder hatte, und damit folgendes versucht.

a) Mit flüchtigem Alcali fiel ein weißgrüner Niederschlag, welcher sich zum Theil in mehrerem Alcali wieder mit einer blauen Farbe auflöste.

b) Mit Blutlauge fiel ein häufiger, blaugrüner Niederschlag.

c) Mit Gallustinktur entstand eine schwache Dinte.

d) Mit Schwefelleber ein schwärzlicher Niederschlag.

e) In die übrige Solution wurde ein blankes Eisen gestellt. Es lief dessen Oberfläche grau an; allein von Kupfer äußerte sich weder kalt noch warm die geringste Spur.

§. 11. Die übrigen $\frac{4}{5}$ des grünen Präcipitats (§. 10.) wurden in Salpetersäure aufgelöst, und mit überflüssigem milden flüchtigen Alcali übergossen, und öfters durch einander geschüttelt. Nachdem sich alles wieder klar abgesetzt hatte, wurde die überstehende blaue Auflösung von dem Rückstand ab, und letztere wieder mit einer frischen Menge flüchtigem Alcali übergossen, so lange bis es keine merkliche blaue Tinktur mehr gab.

§. 12. Der durch flüchtiges Alcali ausgezogene Rückstand war eine lockere weißgraue Erde, die an der Luft getrocknet 85 Gran wog. Sie wurde in Königswasser aufgelöst und so lange mit ätzendem flüchtigen Alcali versetzt, bis kein Niederschlag mehr erfolgte. Der hellbraune Niederschlag wurde geglühet, worauf er 26 Gran wog, alsdann mit Salpetersäure zu

wieder-

wiederholtenmalen digerirt, darauf bis zum Glühen der Retorte abgedampft, in schwacher Salpetersäure wieder aufgelöst und filtrirt: worauf ein rother Eisenkalk zurückblieb, der mit Wachs durchgeglühet vom Magnet gezogen wurde, und 11 Gran wog.

§. 13. Die nach Abzug dieser 11 Gran Eisenerde in der Auflösung noch vorhandene 15 Gran wurden durch Mineralalcali niedergeschlagen, an der Luft getrocknet und mit Essig kalt extrahirt. Der Essig griff diesen Niederschlag mit Brausen an. Nachdem er davon wieder filtrirt war, ließ er durch Mineralalcali eine lockere Erde fallen, welche geglühet 3 Gran wog, und in der Untersuchung mit Vitriolsäure als Bittererde bestand. Die übrige Erde, deren Menge sich nun auf 12 Gran im geglüheten Zustand berechnet, reducirt hatte, erwies sich als bloße Alaunerde.

§. 14. Es war noch jene Flüssigkeit (§. 12.) übrig, aus welcher durch ätzendes flüchtiges Alcali das Eisen und die Alaunerde niedergeschlagen waren. Mildes Mineralalcali fällte aus derselben $1\frac{1}{2}$ Gran Kalkerde.

§. 15. Obige (§. 11.) blaue, mit mildem flüchtigen Alcali bereitete Ausziehung wurde beynahe bis zur Trockne destillirt, die davon rückständige Masse mit Wasser aufgeweicht und filtrirt. Sie hinterließ 7 Gran einer staubigen isabellfarbigen Erde. Geglühet verlor sie die Hälfte des Gewichts, die Farbe aber veränderte sich nicht. In Salpetersäure aufgelöst, schlug sie sich durch Alcalien weißgelb, durch phlogistisirtes Alcali hell olivenfarben, durch Galläpfeltinctur gar nicht, durch arsenicalische Schwefelleber hellbraun nieder. Sie schien also ein unreiner Nickelkalk zu seyn, dessen genauere Prüfung aber wegen zu geringer Menge nicht statt hatte.

§. 16. Die von dieser isabellfarbenen Erde abfiltrirte Flüssigkeit hatte jetzt, da kein flüchtiges Alcali mehr prädominirte, wieder eine hell grasgrüne Farbe. Der darinn aufgelöst enthaltene Stoff ließ sich durch alcalische Salze nicht völlig abscheiden. Alles, was zuerst durch mildes flüchtiges Alcali, hierauf durch Weinsteinsalz erhalten werden konnte, betrug 50 Gran. Da sich nun aus der übrigen Flüssigkeit weder durch Alcalien noch durch Säuren weiter etwas niederschlagen ließ, so wurde die Blutlauge endlich angewendet, und durch dieselbe ein blaß meergrüner Niederschlag erhalten, der nach dem Glühen eine braune Farbe angenommen hatte, und 21 Gran wog.

§. 17. Obige 50 Gran durch flüchtiges Alcali und Weinsteinsalz erhaltenen Präcipitats wurden nun folgenden Prüfungen unterworfen.

A. Ein Theil desselben mit flüchtigem Alcali übergossen, löste sich schnell zur blauen Tinctur auf.

B. In Vitriolsäure löste er sich mit Brausen auf, und gab eine grüne Auflösung, aus welcher

a) Weinsteinsalz die Erde wieder weißgrünlich niederschlug.

b) Phlogistisirtes Alcali eben so, nur etwas dunkler.

c) Galläpfeltinctur machte keine Veränderung, noch Trübung.

d) Arsenicalische Schwefelleber machte einen häufigen, schwarzbraunen Niederschlag.

e) Weder auf blankes Eisen, noch auf Zink schlug sich etwas Metallisches nieder, sondern auf beyden Metallen zeigten sich nur schwache graue Flecken.

f) An die Luft gestellt, schoß Nickelvitriol in klaren, smaragdgrünen, rautenförmigen Cristallen an, welche durch Calcination in ein weißgrünliches Pulver zerfielen.

§. 18.

§. 18.

C. Mit dem Löthrohr auf der Kohle versucht, erhielt sich der grüne Nickelkalk folgendermaßen.

a) Für sich durchgeglühet, wurde er violett, zeigte aber keine Neigung zum Fließen.

b) Mit Borax geschmolzen, reducirte er sich nach anhaltendem Blasen zum Theil zu einer weißgrauen metallischen Masse, die sich aber nicht zu einem Kügelchen wollte vereinigen lassen.

c) Mit microcosmischem Salze reducirte er sich ebenfalls, floß auch leichter in ein Korn zusammen. Das Glaskügelchen zeigte sich während der Hitze granatroth, bey dem Erkalten aber hell hyacinthfarben.

§. 19.

D. Nun wurde auch die Reduction durch die Tiegelprobe versucht. 30 Gran dieses Nickelkalchs verloren durch ein halbstündiges Glühen die Hälfte am Gewicht, und die weißgrünliche Farbe veränderte sich in graugrün. Das bey dem Nickelkalch gewöhnliche Auswachsen im Feuer, wurde nicht bemerkt. Diese 15 Gran Erde wurden mit gleichen Theilen Harz und 3 Theilen gebrannten Borax in einem Tiegel mit Kochsalz bedeckt, in den Schmelzofen gesetzt; nach dem Erkalten fand sich dessen innere Seite mit einer dünnen, oberhalb hie und da grünen, weiter unten aber klaren hyacinthfarbenen Glasur überzogen. Die Masse selbst war gut geflossen, und nach dem Zerschlagen fand sich unter der kochsalzigen ungefärbten Decke ein durchsichtiges, hellbraunes Glas, und dazwischen ein metallischer König, welcher aber, als ein schwerflüssiges Metall nicht dicht geflossen, sondern nur zu einer, aus einzelnen kleinen, lose zusammenhangenden Kügelchen bestes

stehende Masse zusammen geschweißt war. Die Farbe dieses Metalls war ein glänzendes Grau, in eine röthliche Schattirung unmerklich übergehend. Es wurde durch Schlemmen von der anhängenden Schlacke befreyt, und wog 10 Gran.

a) Der Magnet zog diese metallische Körner schnell an sich.

b) Ein Gran davon löste sich durch die Digestion in Salpetersäure grasgrün auf; aus welcher Auflösung

c) das flüchtige Alcali den metallischen Theil wieder hell weißlichgrün niederschlug, bey mehrerem Zugießen aber wieder klar und mit himmelblauer Farbe auflöste.

d) 5 Gran dieses Reguli in Salpetersäure aufgelöst, gab mit Blutlauge einen meergrünen Niederschlag, der nach dem Glühen 15 Gran wog, braun aussah, und vom Magnet angezogen wurde.

e) Auf der Kohle vor dem Löthrohr gaben diese Metallkörner keine Neigung zum Schmelzen zu erkennen, sondern zerfuhren zu einem grünlichen Kalke.

f) Mit Borax geschmolzen, wollten sie sich ebenfalls nicht zum Fließen bequemen, das Boraxglas wurde aschgrau und undurchsichtig, und das Metall blieb darinn zertheilt.

g) Mit *microcosmischem* Salze aber schmolzen sie ziemlich bald in ein einziges großes Korn mit polyedrischer Oberfläche zusammen. Das Glaskügelchen, welches während der Hitze dunkel granatroth war, wurde beym Erkalten durchsichtig, und behielt eine schöne Hyacinthfarbe.

§. 20. Aus diesen Erfahrungen ergiebt sich, daß derjenige Bestandtheil des Chrysopras, wovon dessen eigenthümliche grüne Farbe entspringt, wahrer Nickelkalk ist.

§. 21. Herr Klaproth versuchte nun auch die Zerlegung des Chrysopras auf nassem Wege durch Vitriolsäure, vornemlich

in der Absicht, zu erfahren, ob im Chrysopras Flußspatsäure oder andere flüchtige Theile zugegen wären. Er konnte aber bey wiederhohlten Versuchen keine Spur von einer mit Vitriolsäure sich verflüchtigenden schmelzbaren Erde entdecken. Auch mit dem Gehalte der Bittererde stimmte seine Erfahrung mit Herrn Achards Angabe nicht überein. Selbst in der grünen Chrysopraserde, deren äußeres kalkähnliches Ansehen einen beträchtlichen Gehalt an Bittererde versprach, fand er doch nur einen mäßigen Antheil.

§. 22. 1 Theil roher Chrysopras fein gerieben und geschlemmt gab mit 2 Theilen Weinsteinsalz im Tiegel geschmolzen ein veilchenblaues Glas, das an der Luft in einen bräunlichen Liquor zerfloß.

5 Theile Chrysopras und 4 Theile Weinsteinsalz gaben ein schönes veilchenblaues hartes Glas.

Gleiche Theile Chrysopras und Mineralalcali lieferten ein turmalinbraunes in dünnen Scheiben durchsichtiges Glas.

Gleiche Theile Chrysopras und gebrannten Borax gaben ein durchsichtiges braunes Glas, wie klarer Rauchtopas.

§. 23. Der mineralogische Character des Chrysopras ist also: ein durch Nickel grüngefärbter Quarz.

Seine aus 300 Gran dargelegte Bestandtheile sind:

Geglü-

Geglühete Kieselerde	$288\frac{1}{2}$ Gr.	
— — Alaunerde	$\frac{1}{4}$ —	als so viel anstatt des $\frac{1}{2}$ Grans ungeglühete Erde zu schätzen seyn wird.
— — Kalkerde	$2\frac{1}{2}$ —	oder $4\frac{1}{2}$ Gr. milde Kalkerde.
— — Eisenerde	$\frac{1}{4}$ —	
— — Nickelkalk	3 —	der durch Blutlauge niedergeschlagene und geglühete Nickelkalk betrug 7 Gran. Laut Versuch §. 19. c. sind diese 7 Gran das Product von $2\frac{1}{3}$ Gran reinen Nickelkönig, und hievon sind 10 Theile = 13 Theilen Luft- und wasserfreyen Nickelkalch.
Summa	$294\frac{1}{2}$ —	
Verlust	$5\frac{1}{2}$ —	
	300 —	

Da die grüne Farbe des Chrysopras variirt, so kann auch zuweilen der Gehalt des Nickels und des Eisens anders ausfallen. So zeigen sich auch sonst merklichere Spuren von Bittererde, jedoch niemals mehr, als $\frac{1}{8}$ Procent.

Bestandtheile der untersuchten grünen Chrysopraserde.

In einer halben Unze derselben sind enthalten

Geglühete Kieselerde	84	Gr.	denn 300 Gran hatten 105
— — Alaunerde	12	—	Gran zurückgelassen, §. 9.
— — Bittererde	3	—	
— — Kalkerde	1	—	statt 1½ Gran milde Kalkerde.
— — Eisenerde	11	—	
— — Nickelkalch	37½	—	denn 1) gieng von dem Nickelkalk, wovon §. 16. 50 Gran erhalten worden, die Hälfte verlohren.
Summa	148½	—	2) Die 21 Gran durch Blutlauge niedergeschlagener und geglüheter Nickelkalk sind, laut Versuch 19. c. als das Product von 7 Gran Nickelkönig, und welche 9 Granen Luft- und wasserleerem Nickelkalke gleich sind, zu betrachten.
Verlust, welcher demjenigen, den diese rohe Chrysoprasede durchs Glühen erleidet, meistens gleichkommt	91½	—	
	240	—	

Chalcedon.

Von Bindheim.

Der Chalcedon, welchen Herr Bindheim untersuchte, *) war aus Island, von Farbe weiß, mehrentheils durchsichtig, ausgenommen da, wo er mit milchweißen Lagen durchzogen war. Auf der Oberfläche war er grünlich punctirt. Die durchsichtigen Stellen

*) Schriften der Berliner Gesellsch. Naturf. Fr. 3. B. 1782. S. 426. ff.

Stellen gaben am Stahle Feuer, nicht aber die undurchsichtigen.

Herr Bindheim gab sich zuvorderst die Mühe, zu untersuchen, ob etwas von dem Stein in Wasser oder in Weingeist auflöslich sey: bemerkte aber dergleichen nichts.

Er übergoß hierauf 1 Drachme Chalcedon mit 1 Drachme rectificirter Vitriolsäure in einer Retorte, mit etwas in der Vorlage vorgeschlagenem Wasser. Die Mischung schäumte stark und erhitzte sich. Bey der Digestionswärme wurde sie schwarz, und roch ein wenig schwefelicht. Bey verstärktem Feuer kamen in der Vorlage keine Zeichen der Flußspatsäure zum Vorschein.

Der Rückstand in der Retorte wurde mit Wasser ausgelaugt, die Lauge abgedampft, und zum Cristallisiren hingestellt, wodurch 6 Gran Selenit erhalten wurden. Da nichts mehr aus dieser sauer schmeckenden Lauge anschießen wollte, wurde in einen Theil derselben etwas Weinsteinsalz und in einen andern Theil etwas flüchtiges Laugensalz gethan. Beydes gab nach dem Ausdünsten octaedrische Cristallen, welche einen zusammenziehenden Geschmack hatten, im Feuer sich aufblähеten, und zu einem schwammigten lockeren Körper wurden, und alle übrigen Eigenschaften des Alauns besaßen.

Herr Bindheim vermengte $\frac{1}{2}$ Drachme Chalcedon mit $1\frac{1}{2}$ Drachme gereinigten Salmiak, und legte die Mischung zur Sublimation ein. Während derselben wurde ein brenzlichter urinoser Geruch verspürt; der Sublimat war schwachgelb gefärbt, und hatte am Gewichte $\frac{1}{4}$ Gran zugenommen, welches vom Eisen herrührte; denn mit phlogistisirtem Alcali wurde er blau, und mit Galläpfelinfusion schwarz. Der Rückstand wurde mit Wasser ausgelaugt und mit aufgelöstem Weinsteinsalz eine weiße Erde daraus geschieden? Von welcher Art war diese? Schwerspaterde

war es nicht; denn als sie in Essigsäure aufgelöst, mit Wasser verdünnt, und Vitriolsäure zugetröpfelt worden, trübte sie sich im geringsten nicht, sondern es war Kalkerde, welches durch die Kleesalzsäure entdeckt wurde.

Die zurückgebliebene Erde von der Destillation der Vitriolsäure, welche ausgelaugt worden war, wog nach dem Trocknen 52 Gran, und sahe aschgrau aus; diese wurde in einem bedeckten Tiegel eine Stunde rothglühend erhalten, und hatte 2 Gran am Gewichte verlohren. Sie war dadurch weiß worden. 1 Theil davon mit 4 Theilen Weinsteinsalz geschmolzen, löste sich auf, und gab die Kieselfeuchtigkeit.

Ein Theil Chalcedon mit 3 Theilen Salpeter vermischt, in glühenden Schmelztiegel eingetragen, verursachte keine Verpuffung; als er $\frac{1}{4}$ Stunde Schmelzfeuer ausgestanden, erhielt er eine Amethystfarbe, woraus Herr Bindheim nicht abgeneigt ist, auf die Gegenwart des Braunsteins zu schließen.

Diesem zufolge ist in dem Chalcedon enthalten

Kieselerde	$\frac{5}{6}$
Kalkerde	$\frac{1}{10}$
Alaunerde	$\frac{1}{60}$
Eisen	$\frac{1}{240}$

Und $\frac{11}{240}$ wären für fixe Luft, Cristallisationswasser, Braunstein und brennbaren zu rechnen.

Opal.

Von Klaproth.

Dieser Opal wurde von Herrn Klaproth untersucht, er hat uns aber blos die Resultate dieser Untersuchung *) mitgetheilt.

Der

*) Schriften der Ges. naturf. Fr. zu Berlin, 8. B. 2. St. 1787. S. 45.

Der grüne Opal von Kosemitz wird stets in Bruchstücken eines Ganges von einem halben bis ganzen Zoll Mächtigkeit, und mit seinen Saalbändern eingefaßt, angetroffen.

Die röthlichen gelben und weißen Opale hingegen sitzen meistens auf grauen und bräunlichen Hornsteinen.

Derjenige weisse Opal, welcher wie der grüne in gangartigen Stücken vorkommt, entfernt sich schon mehr vom Opalartigen, und nähert sich dem Chalcedon und undurchsichtigen Milchquarz.

Zur Untersuchung ist jene durchsichtige ins weißblau spielende Opalart angewendet, und deren Bestandtheile in einer halben Unze folgender Gestalt gefunden worden.

Kieselerde	237	Gran.
Alaunerde	$\frac{1}{4}$	—
Eisenerde	$\frac{1}{4}$	—
	$237\frac{1}{2}$	—
Verlust	$2\frac{1}{2}$	—
	240	

Herr Klaproth schlägt daher für diese Steinart die Benennung opalisirender Quarz vor.

Amethyst.

Von Achard.

§. 1. 2 Amethysten, die zusammen $9\frac{1}{2}$ Gran wogen, wurden in einem Tiegel 14 Stunden glühend erhalten. Sie behielten ihr Gewicht, verloren aber gänzlich ihre Farbe, und zum Theil ihre Durchsichtigkeit.

§. 2. ½ Unze sehr fein geriebener Amethyst wurde mit 1 Unze Vitriolöl und 2 Unzen Wasser bis zum Kochen digerirt. Die Flüssigkeit färbte sich nicht, und der Amethyst hatte nach dem Filtriren nicht mehr als 12 Gran von seinem Gewichte verloren. Die Extraction wurde langsam verdunstet, und dadurch 10 Gran Selenit erhalten, aus welchem durch Kochen mit Weinsteinsalz 10¾ Gran Kalkerde gefället wurde. Nach der bis zur gänzlichen Eintrocknung fortgesetzten Verdünstung und Extraction blieb ein erdiger brauner Rückstand von 4½ Gran, welcher nach dem Glühen mit Kohlenstaub vom Magnet gänzlich angezogen wurde.

§. 3. ½ Unze Amethyst wurde mit 3 Unzen Salzsäure digerirt, und darauf bis zum Glühen der Retorte destillirt. Die übergegangene Säure hatte keine Farbe, und trübte sich nicht durch die Sättigung mit Laugensalz. Der Amethyst in der Retorte war oben ganz weiß, und da, wo er den Boden der Retorte berührte, gelblich. Er wurde noch einmal mit 3 Unzen Salzsäure digerirt, nachher filtrirt, das Wasser hinzugethan, welches zur Aussüßung des unaufgelösten nach der Trocknung 3 Drachmen 46 Gran wiegenden Amethysts gedient hatte, und bis zur Trockenheit verdunstet. Der Rückstand hatte eine braune Farbe, er wurde mit Wasser ausgelaugt, wobey 2¼ Gran einer braunen Erde zurückblieb, die nach dem Rösten mit Kohlenstaub vom Magnet angezogen wurde. Die Lauge setzte nach ihrer Sättigung mit Weinsteinsalz 11¼ Grun eines weissen Niederschlags ab, der sich in den Säuren mit Brausen auflöste, und mit Vitriolsäure Selenit gab.

§. 4. ½ Unze Amethyst wurde, wie §. 3. mit 4 Unzen Salpetersäure bearbeitet. Er verlor 11¾ Gran von seinem Gewichte. Die Salpetersäure, welche die aufgelösten Theile enthielt, wurde bis zur Trockne verdunstet, und der braune Rückstand

in

in Salzsäure aufgelöst. Diese Auflösung wurde bis zur Trockne verdunstet, der Rückstand ausgeglühet, und nachher mit Wasser ausgelaugt. Es bleiben $1\frac{1}{2}$ Gran Eisenerde zurück. Die Lauge gab nach der Sättigung mit Weinsteinsalz einen weissen Niederschlag, der $9\frac{1}{4}$ Gran wog, und aus Kalkerde bestund.

§. 5. $\frac{1}{2}$ Drachme Amethyst mit 2 Drachmen Weinsteinsalz in einem eisernen Tiegel 2 Stunden lang dem Feuer ausgesetzt, schmolz zu einer schwarzen Masse, welche die Feuchtigkeit der Luft nur wenig anzog. Sie wurde mit Wasser ausgelaugt, und aus der Lauge durch Salpetersäure ein weisser Niederschlag erhalten, der 2 Gran wog, und mit gleichviel Weinsteinsalz zu einem gelbröthlichen Glase schmolz.

Der unauflösbare Theil des mit Laugensalz geschmolzenen Amethysts, der nach dem Auslaugen zurückblieb, wurde mit Salzsäure extrahirt. Es blieben 7 Gran einer weissen unauflösbaren Erde zurück, auf welche die Säuren gar keine Wirkung hatten. Mit gleichviel Weinsteinsalz vermischt, schmolz sie zu einem vollkommenen Glas. Die salzsaure Extraction hatte eine sehr dunkelgelbe Farbe, die von den darinn aufgelösten Eisentheilen herrührte. Sie wurde bis zur Trockne verdunstet, der Rückstand ausgeglühet, und dann mit Wasser ausgelaugt. Die Lauge war ohne Farbe, und setzte nach ihrer Sättigung mit Weinsteinsalz $2\frac{1}{2}$ Gran Erde ab, die mit Vitriolsäure einen Selenit machte. Der nach dem Auslaugen übrig gebliebene unauflösbare Theil wurde mit Vitriolsäure extrahirt, wobey einige Grane Eisenerde unaufgelöst zurückblieben. Die Extraction verwandelte sich bey langsamen Verdunsten in eine schleimigte Substanz, die in Wasser wieder aufgelöst wurde. Diese Auflösung wurde, nachdem zu Beförderung der Cristallisation der darinn enthaltenen erdigen Mittelsalze etwas Weinsteinsalz zugetröpfelt worden, langsam abgedampft,

gedampft, und dadurch Cristallen erhalten, die dem Alaun gleich waren. Dieser Alaun gab nach seiner Zersetzung durch Weinsteinsalz 18[1] Gran Alaunerde.

§. 6. 30 Gran Amethyst enthalten demnach

18	Gran	Alaunerde
9	—	Kieselerde
2½	—	Kalkerde
½	—	Eisenerde.

Achards Sammlung physikalischer und chemischer Abhandlungen, 1. Band. 1784.

Granaten.

I.

Von Gerhard.

Herr Gerhard *) stellte nachfolgende Versuche so wohl mit schlesischen und böhmischen, als auch mit norwegischen, schwedischen und ungarischen Granaten an, bemerkte aber unter ihnen nicht den mindesten Unterschied, außer daß die ungarischen etwas mehr Zeit zum Schmelzen, als die übrigen erforderten.

Wenn die rohen Granaten in einem Tiegel ganz glühend gemacht, und sodann im Wasser abgelöscht werden, so zerspringen sie zum Theil in kleine triangulaire Blätter, und bey denen, die ganz bleiben, kommen doch die kleinen Blätter deutlich zum Vorschein, mithin muß die Farbe, so wie dieses auch wirklich geschieht, nothwendig heller werden. Um zu wissen, ob die Far-

be

*) Gerhards Beyträge zur Chemie und Geschichte des Mineralreichs, 1. Theil. Berlin 1773. S. 24. ff.

be durch das Feuer gänzlich zerstörbar wäre, wurde 1 Loth das von 6mal hinter einander geglühet, und eben so oft wieder abgelöscht, allein sie blieb unverändert, so wie sie beym ersten Ablöschen war, ohne daß sie die geringste Veränderung zeigte, und am Gewichte war nichts verloren gegangen.

Die mineralischen Säuren brausen weder mit den rohen noch mit den gebrannten Granaten auf, und man kann weder in der Kälte, noch in der Wärme eine sichtbare Auflösung wahrnehmen. Die Farbe der Auflösungsmittel bleibt auch unverändert, die Granaten selbst aber werden hellröther, ja zum Theil ganz weiß. Werden indeß diese Auflösungen mit Blutlauge oder mit Weinsteinöl vermischt, so kommt im erstern Fall ein Berlinerblau, im letztern aber ein weißgelblicher Bodensatz zum Vorschein. Es zeigt sich jedoch hierinn noch einiger Unterschied, je nachdem man zu der Auflösung verschiedene Säuren nimmt. Denn die vitriolsaure Auflösung giebt mit der Blutlauge das schönste Blau, und mit dem Weinsteinöl einen ganz weissen Niederschlag. Aus der salpetersauren Auflösung erhält man durch die Blutlauge ein eben so schönes Blau, durch Weinsteinöl aber einen gelblichen Niederschlag. Die salzsaure Auflösung wird von der Blutlauge anfänglich granatroth, eben so wie der daraus entstehende Bodensatz, nach Verlauf von einigen Tagen aber wird letzterer ebenfalls schön blau. Das Weinsteinöl aber giebt mit eben dieser Auflösung einen noch gelberen Bodensatz, als mit der Salpetersäure.

Um zu wissen, ob in diesen sämtlichen Niederschlägen außer dem Eisen noch eine andere Art von Erde enthalten seyn möchte, wurden sie alle in einem Probierscherben glühend gemacht, und sodann mit etwas Wachs abgebrannt. Der Magnet zog hierauf die ganze Masse, ohne etwas zurückzulassen.

Wenn

Wenn die rohen Granaten ganz allein aus einer gläsernen Retorte destillirt werden, so gehet nicht das geringste, außer einigen wenigen Tropfen eines ganz unschmackhaften Wassers, in die Vorlage über, und eben so wenig setzt sich etwas von einem Sublimat an. Vermischt man aber die Granaten mit Alembrothsalz oder mit Salmiak, so erhält man einen häufigen gelben Sublimat, und die Farbe der Granaten wird weisser.

Das feuerbeständige Laugensalz ist im Stande den Granat ganz aufzulösen.

Man nehme 8 Theile desselben gegen 1 Theil Granaten, und schmelze diese Mischung bey einem starken Feuer so lange zusammen, bis die Masse anfängt grünlich und glasigt zu werden. Man löse sodann diese Masse in Wasser auf, und schlage die Auflösung mit einem sauren Salze nieder, so zeigt sich ein weisser Bodensatz, welcher die glasachtige Erde der Granaten ausmacht. In dem Filtrum aber bleiben die meisten Eisentheile in Gestalt eines schwarzgrauen Pulvers übrig. Es ist hiebey zu bemerken, daß, wenn man bey dieser Operation nicht das vorangeführte Kennzeichen in Obacht nimmt, 20 Theile Laugensalz 1 Theil Granaten nicht gänzlich auflösen, sondern es bleibt sodann in dem Filtrum ein gräuliches Pulver zurück, welches noch wahre Granaten sind.

Der vorangeführte Bodensatz ist nun zwar eine wahre glasachtige Erde, da 2 Theile derselben mit 1 Theil Alcali ein wahres grünliches Glas geben. Sie ist aber noch nicht rein, sondern mit Eisentheilen vermischt, und es erweiset sich dieses nicht allein aus der grünen Farbe der vorangeführten daraus erhaltenen Gläser, sondern es erhellet auch dieses daraus, daß eben diese Erde, wenn sie einer ganz weissen Glasmasse zugesetzt wird, selbiger eine dunkle Topasfarbe giebt.

Was

Was endlich das im Filtro zurückbleibende schwarze Pulver betrift, so enthält selbiges die bloßen Eisentheile der Granaten, indem dasselbe nach geschehener Glühung und Abbrennung mit Wachs von dem Magnet ganz und gar angezogen wird.

Da die meisten Mineralogen behaupten, daß die Granaten auch Zinn in sich führen sollen, so war nöthig zu untersuchen, ob dieses Metall wirklich darinn befindlich sey, und ob man es durch Schmelzen sichtbar und in Gestalt eines Königs daraus darstellen könne. Zu dem Ende wurden die Granaten sowohl mit schwarzem Fluß und Glasgalle, als auch mit dem starken von Cramer angegebenen Eisenfluß versetzt. Allein es wurde zwar aus dem ersten Versuch eine graue und aus dem letzten eine schwarze Schlacke, aus keinem aber ein Metallkorn erhalten.

Es wurden auch die Granaten nach der von Gellert angegebenen Methode auf Zinn und Eisen probirt, und in beyden Fällen zwar die vorige Schlacken, aber ebenfalls kein Korn erhalten.

Endlich so wurde auch die bekannte Schlackenprobe auf doppelte Art gemacht, so daß einmal die Schlacken mit schwarzem Flusse, und das zweytemal nach Art einer Eisenprobe auf einem in einem Schmelztiegel geschlagenen kleinen Heerde blos mit grünem Glas und Borax beschickt worden. Bey der ersten Probe wurde kein Korn erhalten, bey der letztern aber ein kleines Eisenkorn, so nach geschehener Aufziehung $2\frac{1}{2}$ Pfund wog. Man verschafte sich 25 Pfund dieses Eisens, schmelzte die Körner durch Hülfe des Borax ein, und versuchte, ob durch eine Art von Seigerung etwas Zinn erhalten werden könnte. Es kam aber nicht das geringste von diesem Metall zum Vorschein.

Endlich wurden auch alle Eingangs bemeldte Granatarten, von jeder 1 Centner auf Gold und Silber probirt, ohne die

geringste Spur von diesen Metallen darinn gefunden zu haben.

Zum Beschluß wurde auch das Verhalten der Granaten im Schmelzfeuer untersucht. 1 Loth Granaten in einem gewöhnlichen Becherischen Windofen 3 Stunden lang dem Feuer ausgesetzt, gab nach dem Erkalten eine braune ganz leicht zusammengebackene Masse, die sich noch mit den Fingern zerreiben ließ. Es wurde daher eine eben so starke Portion 2 Stunden lang vor das Gebläse gebracht, und sodann bemerkt, daß die Granaten in eine schwarze undurchsichtige sehr harte Schlacke, die mit dem Stahl Feuer schlug, zusammengeschmolzen waren. Wie nun dieser Versuch bewies, daß die Granaten in dem gehörigen Feuersgrad vor sich allein schmelzen, so war zu untersuchen, ob die Grunderde derselben selbst so leichtflüssig sey, oder ob dieses von den dabey befindlichen Eisentheilen herrühre. Aus dieser Ursache wurde 1 Loth Granaten mit Salpetergeist so lange gekocht, bis dieselbe alle Farbe verlohren hatten. Sie wurden hierauf ausgesüßt und vor das Gebläse gebracht. Nach Verlauf von 2 Stunden wurde der Tiegel geöffnet, und darinn eine lockre zusammengebackene Masse gefunden. Eine eben so beschaffene Masse wurde auch aus der durch feuerbeständiges Laugensalz ausgezogenen Granaterde erhalten, und es bewiesen also diese Versuche ganz deutlich, daß die Schmelzbarkeit der Granaten nicht von der besondern glasartigen und leichtflüssigen Grunderde, sondern von Eisentheilen herrühre, die sie in sich haben.

Diesem zufolge bestehen die Granaten blos aus einer gemeinen glasartigen Erde und einigen wenigen Eisentheilen, und sie können daher für weiter nichts, als für einen dunkelrothen vieleckigten Cristall gehalten werden.

2.

Von Achard.

Zur gegenwärtigen Untersuchung bediente sich Herr Achard *) der böhmischen Granaten. Sie sind von durchsichtig rother Farbe, im Anbruch glashaft, werden durch Reiben elektrisch, und geben mit dem Stahle Funken.

§. 1. Diese Granaten hielten 4 Stunden lang unter der Muffel aus, ohne ihr äußerliches Ansehen auf irgend eine Art zu verändern. Nach einem 14stündigen Weißglühen aber verloren sie ihre Durchsichtigkeit, wurden braun, und auf der Oberfläche rauh, als hätten sie angefangen in Fluß zu kommen.

§. 2. 8 Gran im agathnen Mörser fein gerieben, dem Schmelzfeuer ausgesetzt, gaben eine undurchsichtige schwarzbraune geflossene, weder auf der Oberfläche noch im Bruche glänzende blasigte harte Masse.

§. 3. 1 Theil Granaten und 6 Theile Weinsteinsalz gaben eine undurchsichtige grüngelbe schlackenartige gar nicht glänzende Masse.

§. 4. 1 Theil Granaten und 2 Theil Mineralalcali flossen zu einer undurchsichtigen auf der Oberfläche grauen im Bruche schwarzen, nicht glänzenden dichten Masse.

§. 5. Gleiche Theile Granat und Borax gaben eine halbdurchsichtige braune vollkommen geflossene glänzende agathähnliche Masse.

§. 6. Gleiche Theile Granat und Harnsalz gaben eine undurchsichtige braune nicht recht vollkommen geflossene, nicht glänzende, blasigte Masse.

§. 7.

*) Bestimmung der Bestandtheille der Edelgesteine.

§. 7. 2 Drachmen fein geriebene Granaten wurden mit eben so viel Vitriolöl und 1 Unze Wasser bis zum Rothglühen der Retorte übergezogen. Die übergegangene Flüssigkeit trübte sich vom Weinsteinsalz nicht, und war von reiner Vitriolsäure in nichts zu unterscheiden. Der Rückstand in der Retorte war auf der Oberfläche weiß, und wog nach dem Auslaugen und Trocknen 1 Drachme 11 Gran. Die hiebey erhaltene Lauge hatte eine etwas grauliche Farbe, die nach ihrer Sättigung mit Weinsteinsalz einen bräunlichen Niederschlag, ausgesüßt und getrocknet 48 Gran schwer, absetzte. Dieser Niederschlag löste sich in der Salzsäure vollkommen auf. Die Auflösung hatte eine dunkelgelbe Farbe, sie wurde bis zur Trockne verdunstet, das Uebriggebliebene aber durchgeglühet. Es blähete sich etwas auf, und war von brauner Farbe. Mit Wasser ausgelaugt blieben 41 Gran zurück. Die Lauge mit Weinsteinsalz versetzt, gab $6\frac{1}{2}$ Gran eines weissen Niederschlags, der sich wie Kalkerde verhielt.

Die braune zurückgebliebene Erde ließ nach ihrer Auflösung in Vitriolsäure 10 Gran unauflösliche rothe Erde zurück, die sich wie Eisenerde verhielt. Die vitriolsaure Auflösung ließ nach ihrer Abdampfung eine weisse sehr aufgeblähete Masse zurück, die sich in Wasser vollkommen auflöste, und bey langsamer Verdunstung Alauncristallen gab, aus welchen 2 Gran reine Alaunerde erhalten wurden.

§. 8. Salzsäure (2 Unzen) erhielt durch die Digestion mit 1 Drachme pulverisirte Granaten eine braune Farbe. Das aus der Auflösungs durchs Filtrum abgesonderte Pulver war beynahe ganz weiß, und wog $43\frac{1}{2}$ Gran. Die braune Flüssigkeit erhielt durch Zugießung des Aussüßewassers eine grüne Farbe. Sie wurde verdunstet, der Rückstand geglühet, und auf die Art, wie §. 7. untersucht; wodurch sichs fand, daß er aus 6[r] Gran

Gran Kalkerde, 6 Gran Eisenerde und 3 Gran Alaunerde bestanden.

§. 9. 1 Drachme feingeriebene Granaten theilten der mit ihnen digerirten Salpetersäure (2 Unzen) eine grüne Farbe mit, obgleich das Granatpulver selbst wenig von seiner Farbe verloren hatte. Es blieb von diesem $12\frac{1}{2}$ Gran unaufgelöst. Die filtrirte Auflösung gab durch Weinsteinsalz einen bräunlichen Niederschlag von $16\frac{1}{2}$ Gran. Dieser wurde in Salzsäure aufgelöst, und dann wurden die verschiedenen Erden, aus welchen er zusammengesetzt war, auf die schon oft beschriebene Art von einander abgesondert, und dadurch 6 Gran Kalcherde, 3 Gran Eisenerde, und 7 Gran Alaunerde erhalten.

§. 10. 30 Gran Granaten wurden mit 2 Drachmen reinem Weinsteinsalz in einem eisernen Tiegel 2 Stunden lang im Windofen unterhalten, darauf die geflossene Masse mit Wasser ausgelaugt. Durch zugesetzte Salzsäure wurde aus der Lauge $2\frac{1}{2}$ Gran Niederschlag erhalten, der in allen Säuren unauflöslich war, und mit gleichviel Weinsteinsalz zu einem vollkommenen Glase schmolz.

Die nach dem Auslaugen zurückgebliebene Erde wurde von der Salzsäure bis auf 12 Gran aufgelöst, welche mit gleichviel Weinsteinsalz zu einem grünen Glas, und mit einmal so viel Weinsteinsalz zu einer an der Luft zerfließenden Masse schmolz.

Die salzsaure Auflösung wurde bis zum Trocknen abgedampft, und der übrig gebliebene Rückstand mit heissem Wasser ausgelaugt. Die Lauge gab durch Weinsteinsalz $3\frac{1}{2}$ Gran Kalkerde. Die ausgelaugte zurückgebliebene Erde wurde in Vitriolsäure aufgelöst, es blieb eine unauflösliche braune Erde zurück, welche aus Eisen bestund. Die vitriolsaure Auflösung, zu welcher einige Tropfen Weinsteinsalz gethan worden, gab durch gelindes Ab-

dunsten Alaunerystallen, aus welchen 9 Gran Alaunerde abgeschieden wurden.

§. 11. Aus diesen Versuchen ergiebt sich, daß 30 Gran Granaten enthalten:

Kieselerde	$14\frac{1}{4}$	Gran.
Kalkerde	$3\frac{1}{2}$	—
Alaunerde	9	—
Eisenerde	3	—
	30	

Granaten.
(Vesuvische)
Von Bergmann.

Die in den Laven des Vesuvs eingesprengte Granaten schmelzen bey heftigem Feuer vor sich auf der Kohle vor dem Löthrohre. Borax und Harnsalz löset sie langsam, mineralisches Laugensalz aber sehr schwer auf.

100 Theile enthalten ohngefehr

55 Kieselerde
39 Alaunerde
6 Kalkerde

Eisen enthalten sie wenig oder gar keines. *)

Grüne Granaten.
Von Wiegleb.

Diejenige Granatart, welche Herr Wiegleb untersucht hat, **) bricht auf dem Teufelsstein zu Schwarzenberg in Sachsen

*) Bergmann Prod. Vulcan. §. 6.

**) Crells chemische Annalen, 1788. 1. B.

sen in ganzen Lagern. Sie bestehet aus vielen dicht auf einander gehäuften granatförmigen Cristallen, die bald eine lauchgrüne, bald olivengrüne, bald röthlich braune Farbe haben. Die reinen Cristallen sind stark durchscheinend, auch manche ganz durchsichtig, schlagen mit dem Stahle Feuer, lassen sich aber dennoch leicht zerreiben.

§. 1. 1 Unze ausgesuchter lauchgrüner Cristallen wurden in einem Tiegel eine Stunde lang durchgeglühet, bekamen dadurch eine Honigfarbe, und verlohren 2 Gran am Gewicht. Nach darauf erfolgtem Pulvern wurden sie mit 2 Unzen Salzsäure übergossen, welche ein merkliches Aufbrausen erregte. Diese wurde bis zur Trockne abgezogen, der Rückstand mit Wasser aufgeweicht und filtrirt. Da das hiebey zurückgebliebene Pulver noch ganz dunkelgelb war, so wurde es mit der abfiltrirten Flüssigkeit benebst 2 Unzen frischer Salzsäure wieder übergossen, und noch einmal bis zur Trockne abgezogen; hierauf mit Wasser ausgelaugt, und der Rückstand getrocknet.

§. 2. Da dieser Rückstand immer noch eine gelbliche Farbe hatte, so wurde er mit 2 Unzen concentrirter Vitriolsäure eben so wie §. 1. behandelt, wodurch er eine weiße Farbe bekam. Er wurde hierauf mit Wasser ausgelaugt und filtrirt. Das im Filtrum gebliebene wog nach dem Trocknen 3 Drachmen 22 Gran, nach dem Glühen aber nur 2 Drachmen 54 Gran. Es wurde mit 4 Drachmen reinem Alcali $\frac{1}{2}$ Stunde lang mäßig geglühet, die zusammengebackene Masse aber mit Wasser übergossen, wodurch eine gänzliche Auflösung erfolgte, aus welcher durch Säuren ein gallertartiger Niederschlag erhalten wurde, zum Zeichen, daß jene 2 Drachmen 54 Gran aus reiner Kieselerde bestanden haben.

§. 3. Die salzsaure Extraction §. 1. wurde mit caustischem Salmiakgeiste gefällt, der hiedurch erhaltene schwarzbraune Niederschlag wog trocken 3 Drachmen 20 Gran. In einem Tiegel ausgeglühet und etwas Fett damit abgebrannt, verlor er genau 20 Gran von seinem Gewichte, und wurde gänzlich vom Magnete angezogen.

§. 4. Die von dem vorherigen martialischen Niederschlag abfiltrirte wasserhelle Flüssigkeit, woraus der caustische Salmiakgeist nichts mehr niederschlug, setzte durch zugegossenes fixes Alcali ohne Aufbrausen noch einen weißen Bodensatz ab, der bey näherer Prüfung aus Kalkerde bestand, und nach dem Trocknen 4 Drachmen 24 Gran wog. Rechnet man solche im luftleeren Zustand, in welchem sie größtentheils in dem untersuchten Mineral sich befand, so beträgt das Gewicht nicht mehr, als 2 Drachmen $26\frac{2}{3}$ Gran luftleere Kalkerde. Daß inzwischen diese Erde nicht ganz luftleer in dem Fossil befindlich gewesen sey, das zeigte sowohl der kleine Verlust bey dem Glühen, als auch das Aufbrausen bey Uebergießung der Salzsäure.

§. 5. Die vitriolsaure Extraction §. 2. gab durch ihren vitriolischen Geschmack noch einen ziemlichen Eisengehalt zu erkennen, und wurde daher wie die vorige so lange mit caustischem Salmiakgeist versetzt, als dadurch ein brauner Niederschlag abgeschieden wurde. Dieser wog trocken 31 Gran, und nachdem er geglühet und mit Fett abgebrannt worden, nur noch 18 Gran, und wurde vollkommen vom Magneten angezogen.

§. 6. Als dieser letztere Eisengehalt von der übrigen Flüssigkeit durch das Filtrum abgeschieden worden war, so bemerkte man bey fernerer Zugießung des caustischen Salmiakgeistes eine sehr geringe Trübung, die aber vom gemeinen Alcali stärker war. Der Geschmack dieser Lauge gab nicht das mindeste von einem

Alaun-

Alaungehalt zu erkennen. Es wurde daher vermuthet, daß der Niederschlag vielleicht aus Bittererde bestehen möchte, und man ließ daher, weil in diesem Fall die Flüssigkeit gewöhnlich noch etwas von dieser Erde aufgelöst enthält, die ganze salzige Flüssigkeit zusammen bis zur Trockne abdampfen, laugte die Masse aus, und trocknete die übrig gebliebene Erde, welche ganz weiß war und 5 Gran wog. Als sie mit verdünnter Vitriolsäure übergossen wurde, zeigte sich kein Aufbrausen. Bey Verdünnung der Flüssigkeit mit etwas Wasser zeigte sich auf dem Boden des Glases ein schwerer erdiger grobkörniger Körper, weshalb die Flüssigkeit davon abfiltrirt, letzterer aber auf dem Papier getrocknet wurde, da es sich denn augenscheinlich zeigte, daß solcher aus zarten Gypscristallen bestand, welche 4 Gran wogen, worinn nach anderweitiger Erfahrung ohngefähr $1\frac{1}{3}$ Gran luftleere Kalkerde befindlich war. (Dieser Gyps rührt ohne Zweifel von einem kleinen Ueberrest Kalkerde her, welcher bey der Ausziehung mit Vitriolsäure zu Gyps gebildet worden.) Es wurde darauf die davon abfiltrirte kleine Portion Flüssigkeit mit fixem Alcali versucht, und dadurch eine weiße Erde niedergeschlagen, welche nach dem Aussüßen und Trocknen reichlich 1 Gran wog. Da diese in verdünnter Vitriolsäure ohne alles Brausen aufgelöst worden, so hatte die Auflösung nicht den geringsten alaunigten Geschmack, und man war ungewiß, wofür man diese Erde halten sollte. Indessen wurde diese Auflösung anderer Geschäfte wegen 4 Tage lang bey Seite gesetzt, wodurch sie das Ansehen einer klaren Gallerte bekam, aus welcher sich nach etlichen Tagen der erdige Gehalt von selbst wieder absonderte. Nach dieser Erscheinung glaubt Herr Wiegleb nicht zu irren, wenn er diesen Gran Erde für Kieselerde ausgiebt, von der er schon mehrmals bemerkt hat, daß solche unter vorhergegangenen Umständen in sehr geringer Menge von Säuren aufgelöst werden könne.

§. 7. Solchem nach waren aus 1 Unze der beschriebenen Granatart als Bestandtheile erhalten worden

Kieselerde	2	Drach.	55	Gran.
Kalkerde	2	—	28	—
Eisen	2	—	18	—
	7	—	41	—

Der Verlust von 19 Gran ist wahrscheinlich meist fixe Luft gewesen, davon schon etwas bey der ersten Calcination und mehr bey der Ausziehung mit Salzsäure unter bemerkter Aufbrausung entwichen ist.

Zirkon.

I.

Von Wiegleb.

Rome' de l'Isle hat des Zirkons zuerst als einer besondern Steinart unter dem Namen Jargon de Ceylan gedacht. Er ist von den Mineralogen bald unter den Saphir, bald unter den Topas, bald unter den Rubin, bald unter den Diamant, bald unter den Hyacinth gesetzt worden. Letzterer Edelsteingattung hat ihn auch Herr Werner, auf die Beschreibung anderer sich verlassend, beygezählt. Nachdem er ihn aber selbst zu Gesichte bekommen, fand er, daß derselbe unter den Edelsteinen eine eigene Stelle verdiene, welche er ihm denn auch in seinem Mineralsystem unter dem Namen Zirkon, Silex Circonius, nach dem Diamant und Chrysoberyll angewiesen hat.

Die Farbe des Zirkons bestehet in blassen gelbgrünen und röthlichen Schattirungen, die sämtlich in ein trübes Rauchgrau über-

*) Crells Annal. 1787. 2ter B.

übergehen. Aeußerlich bemerkt man einigen Fettglanz und eine Glätte beym Anfühlen. Die Größe der Stücke ist unbeträchtlich, so daß zwischen 20 und 30 auf 1 Drachme gehen. Die Grundfigur scheinet eine recht winklicht vierseitige Säule mit flachen vierseitigen Endspitzen zu seyn, welche Cristallisation jedoch nur an sehr wenigen Stücken noch deutlich ist, indem bey weitem die mehresten nur als kleine abgerundete Geschiebe vorkommen.

§. 1. Herr Wiegleb glühete 4 Drachmen Zirkonen von allerhand Farben 3mal und löschte sie in Wasser ab, hierauf glühete er sie nochmals ohne sie abzulöschen, und bemerkte einen Verlust von 4 Gran. Er zerrieb sie hierauf in einem gläsernen Mörser zu einem feinen Pulver.

§. 2. Dieses Pulver wurde mit 4 Drachmen Weinsteinsalz eine Stunde lang durchgeglühet, und bekam dadurch nach dem Erkalten eine ganz blasse Lillafarbe. Als die Masse zerrieben, und mit reinem Wasser übergossen wurde, bekam das Wasser eine grünliche Farbe, die aber nach einigen Stunden wieder verschwand. Nach sattsamer Ausziehung wurde die alcalische Flüssigkeit abfiltrirt, etwas abgedunstet und mit Säure gesättiget. Aber es zeigte sich kein Niederschlag.

§. 3. Aus den vorhin angeführten farbigten Erscheinungen vermuthete Herr Wiegleb einen sehr geringen Braunsteingehalt, und diesen suchte er in dem leichten Pulver, das sich bey Aussüßung des ganzen Pulvers mit Wasser leicht aufschwemmte. Er sonderte deßhalb solches von dem schweren ab, und brachte beyde auf besondere Filtrirpapiere. Das leichtere übergoß er nach der Trocknung in einem Kölbchen mit 1 Unze destillirten Essig, und ließ diesen 1 Stunde lang damit kochen. Die abfiltrirte Flüssigkeit setzte bey Zugießung des zuckersauren Alcali einen weißen Nieder-

schlag ab, der nach dem Aussüßen und Trocknen $2\frac{1}{2}$ Gran wog, wovon nach geschehener Ausglühung $1\frac{1}{2}$ Gran Kalkerde übrig blieb. Bey der letztern Glühung veränderte sich die weiße Farbe nicht merklich, und bey nachheriger Wiederauflösung in Salzsäure zeigte sich keine Spur von Braunstein.

§. 4. Beyde Rückstände wurden nun zusammen mit 2 Unzen Salzsäure digerirt, und diese am Ende bis zur Trockenheit abgezogen. Der Rückstand wurde mit Wasser aufgeweicht und filtrirt. Die abgelaufene Flüssigkeit hatte eine starke gelbe Farbe. Blutlauge schlug 12 Gran Berlinerblau nieder, welches nach dem Ausglühen 6 Gran Eisenpulver gab.

§. 5. Die vom blauen Niederschlag abfiltrirte Flüssigkeit wurde mit zuckersaurem Alcali geprüft, und davon stark und weiß niedergeschlagen. Vom caustischen Salmiakgeist erfolgte keine Wirkung. Der abgeschiedene Präcipitat wog 8 Gran, wovon nach dem Glühen 5 Gran übrig blieben, die aus Kalkerde bestanden. Aus der abfiltrirten Flüssigkeit konnte durch fixes Alcali nichts niedergeschlagen werden.

§. 6. Der noch übrige Rückstand §. 4. wurde nunmehr mit 4 Drachmen concentrirter Vitriolsäure übergossen, und bis zur Trockne abgezogen, hierauf mit Wasser aufgeweicht und filtrirt. In der abfiltrirten Flüssigkeit, worinn noch etwas freye Vitriolsäure vorhanden war, wurde durch zuckersaures Alcali keine Wirkung verursacht. Sie schmeckte weder martialisch noch alaunig. Bey der darauf angestellten Sättigung mit fixem Alcali aber fiel ein weißer Niederschlag, welcher 15 Gran wog, und aus bloßer Bittererde bestand, wovon nach dem Ausglühen 8 Gran übrig blieben.

§. 7. Die letzte übriggebliebene Erde §. 6. sah weiß aus, wog nach dem Ausglühen 3 Drachmen 30 Gran und war bloße

Kie-

Kieselerde. Denn sie löste sich mit dem doppelten Gewicht Weinsteinsalz geschmolzen gänzlich in Wasser auf.

§. 8. Die Bestandtheile der 4 Drachmen Zirkon wären demnach

Kieselerde	3	Drach.	30	Gran.
Bittererde	–	—	8	—
Kalkerde	–	—	6½	—
Eisenpulver	–	—	6	—
	3	—	50½	—
Verlust beym Ausglühen	–	—	4	—
Allgemeine Einbusse	–	—	5½	—
	4	—		

2.

Von Klaproth.

§. 1. Die Zirkonen verlieren im Glühefeuer nichts merkliches von ihrem Gewichte. 300 Gran davon 1½ Stunde lang aufs stärkste durchgeglühet, verloren nach Herrn Klaproths Versuchen, von welchem gegenwärtige Zerlegung ist, *) nur ¼ Gran am Gewichte. Dieses Glühen wurde noch 3mal wiederhohlt, und die Steine jedesmal in Wasser abgelöscht. Sie wurden dadurch rissig. Die helleren verlohren ihr rauchgraues Ansehen, und wurden einem trüben weißgrauen Quarz ähnlich. Einige dunklere Stücke aber, so wie einige Stellen an den helleren, wurden röthlich. Der natürlichen Härte schien hingegen nichts abge-

*) Schriften der Berl. Gesellsch. naturf. Fr. 9. B. 2tes St. 1789.

wonnen zu seyn. Sie wurden zwischen vielfachem starken Papier zerklopft, und hierauf in einer Reibschale von schwarzgrauem Feuerstein zum feinsten Pulver zerrieben, welches von weißer, in blasse Fleischfarbe sich neigender Farbe war.

§. 2. 200 Gran dieses Pulvers wurden mit gleicher Menge Weinsteinsalz eine Stunde lang in einem silbernen Tiegel durchgeglühet. Die zusammengebackene Masse wurde zerrieben, und mit rectificirter Salzsäure übersättiget und digerirt. Es war aber keine Spur des Angriffs zu bemerken, das Pulver war unverändert, und hatte nur $\frac{1}{2}$ Gran am Gewichte verlohren.

§. 3. Dieses Steinpulver wurde daher mit 1200 Gran Weinsteinsalz 5 Stunden lang calcinirt. Die Masse war sehr fest, und biß zum Fließen gediehen. Mit Wasser aufgeweicht, mit Salzsäure übersättigt und digerirt fand sich das Steinpulver ebenfalls nur wenig verändert wieder und hatte durch das Aussüßen, Trocknen und Glühen 2 Gran am Gewichte verlohren.

Es wurde abermals mit 1200 Gran Weinsteinsalz calcinirt und zum wirklichen Fluß gebracht; die Masse, welche hierauf mit Salzsäure übersättiget worden, hinterließ 197 Gran unzerlegtes Steinpulver.

§. 4. Diese 197 Gran wurden nunmehro in einer Retorte mit 5fachem Gewicht rectificirtem Vitriolöl und 1 Unze Wasser bis zur Trockne abgezogen, und der Rückstand mit Wasser aufgeweicht. Auch hiedurch war dem Stein nichts merkliches abgenommen; der ausgelaugte und getrocknete Rückstand war noch immer wie zuvor einem feinen Sandpulver ähnlich, und wog 196 Gran. Aus der filtrirten und mit Alcali saturirten Flüssigkeit fiel 1 Gran weiße Erde nieder.

§. 5. Da Herr Klaproth bey Zergliederung des Demantspats den Vorzug des caustischen feuerbeständigen Laugensalzes in

Auf-

Aufschließung harter Edelgesteine bemerkt hatte, so suchte er selbige auch bey dem Zirkon anzuwenden. Um sich also vors erste ein reines Laugensalz zu verschaffen, ließ er gleiche Theile cristallisirtes Mineralalcali und frischgebrannten reinen Kalk (gereinigte Austerschalen) in einem eisernen Kessel einmal aufkochen, die geklärte caustische Lauge ließ er in gläsernen Gefäßen fast zur Trockne abrauchen, löste das caustische Salz wieder in kaltem Wasser auf, und ließ die Auflösung in verstopften Gläsern einige Tage ruhig stehen. Die fremdartigen Theile setzten sich unterdessen vollends ab, worauf er die klare Lauge abgoß und abermals in gläsernen Schalen zum trocknen Salze abrauchte, und in verstopften Gläsern verwahrte. Vor der Anwendung zu Versuchen prüfte er es durch Sättigung mit einer Säure, wobey es durchaus klar bleiben muß.

§. 6. 100 Gran, 3mal geglüheter in Wasser abgelöschter und auf vorbemeldte Art pulverisirter Zirkon wurde mit 400 Gran caustischen Mineralalcali im silbernen Tiegel 2 Stunden lang durchgeglühet, wobey die Masse stets im mäßigen Fluß blieb. Die erkaltete Masse, welche sehr hart war, mußte durch wiederhohltes Uebergießen mit kochendem Wasser nach und nach erweichet werden. Das Alcali schien seine Aezbarkeit ganz verlohren zu haben, denn die Auflösung schmeckte wie eine schwache milde Lauge. Mit Salzsäure übersättigt und digerirt war keine Absonderung der Kieselerde zu bemerken, und der unaufgelöste Antheil blieb als ein feines sandiges Pulver im Filtrum zurück, welcher getrocknet und geglühet 172 Gran wog.

Diese 172 Gran wurden abermals mit 4fachem äzenden Mineralalcali auf vorhergehende Art behandelt, wobey 148 Gran Steinpulver unaufgelöst zurückblieb.

Mit diesen 148 Granen wurde die nemliche Arbeit mit 4fachem Mineralalcali wiederhohlt, und es blieben noch 127

Gran

Gran unaufgelöst zurück, wovon dieselbe Verfahrungsart zum viertenmal 97 Gran hinterließ.

Da anjetzt der Vorrath von mineralischem Alcali zu Ende gegangen war, so wurden jene 97 Gran Zirkon mit einer 6fachen Menge caustischem vegetabilischen Laugensalze mehrere Stunden in einem silbernen Tiegel auf das heftigste durchgeglühet. Die Masse floß aber stets nur träge und mäßig, und zergieng, nachdem sie erkaltet, selbst in kochendem Wasser uur schwer.

Mit Salzsäure übersättigt, und kochend digerirt schien nunmehr der ganze Rest des Zirkons sich aufgelöst zu haben.

§. 7. Sämtliche Auflösungen wurden in ein 8 Pfund haltendes Zuckerglas gegossen, welches davon über $\frac{3}{4}$ angefüllet wurde. Die Auflösung stellte eine durchsichtige, aber etwas opalisirende Flüssigkeit dar, worinn einige wenige leichte Flocken schwaummen, die nach geschehenem Umrühren sich nur erst nach mehreren Minuten locker zu Boden senkten, und nur wenige Grane betragen mochten.

§. 8. Diese Auflösung wurde genau mit Weinsteinsalz gesättigt. Die dadurch ausgeschiedene Erde gab der Mischung das Ansehen einer Milch. Als nach 24 Stunden Ruhe auf einer warmen Stelle der immer noch einen sehr großen Raum einnehmende und sein gleichförmiges milchartiges Ansehen behaltende Niederschlag sich nicht weiter senken wollte, wurde er auf ein Filtrum gebracht und ausgesüßt. Er erhielt nun die Gestalt eines Stärkmehlkleisters, und trocknete endlich zu Brocken von weißlicher in Graugrün übergehende Farbe ein.

§. 9. Von diesem Niederschlag wurde die eine Hälfte mit 1 Unze rectificirter Salzsäure scharf digerirt, und dadurch eine trübe gelbliche Auflösung erhalten, aus welcher nach Verdünnung mit Wasser der unaufgelöste Antheil sich langsam zu Boden setzte.

Nachdem

Nachdem die überstehende Flüssigkeit abgegossen, und der Rückstand mit einer gleichen Menge Salzsäure kochend digerirt worden, wurde er filtrirt und der ausgesüßte unauflösliche Rückstand getrocknet.

Da hiebey Herrn Klaproths Hauptabsicht war, zu bestimmen, ob Kalcherde gegenwärtig sey, so schlug er aus der salzsauren Solution den aufgelösten Antheil durch caustisches flüchtiges Alcali nieder, schied den Niederschlag sogleich durchs Filtrum davon ab, und versetzte nun die davon befreyte klare Flüssigkeit mit mildem flüchtigem Alcali. Es entstand aber davon so wenig als vom Weinsteinsalz die mindeste Spur eines Niederschlags oder einer Trübung; eine Anzeige, daß keine Kalkerde gegenwärtig sey, deren Abwesenheit auch durch Anwendung mehrerer Prüfungsmittel bestättiget wurde.

Das Präcipitat, welches das ätzende flüchtige Alcali gab, fiel überaus locker und in Gestalt eines durchsichtigen Schleims nieder, zeigte aber keine bräunliche oder gelbe Farbe, und gab also keine bemerkbare Anzeige auf einen Eisengehalt; wovon sich jedoch in der Folge ein kleiner Antheil fand.

§. 10. Die 2te Hälfte des Präcipitats wurde mit 3mal so viel rectificirten Vitriolöl bis zur Trockne abgezogen, und von der mit Wasser wieder aufgeweichten Masse, welche das Ansehen eines Stärkkleisters hatte, der unaufgelöste Antheil durchs Filtrum abgeschieden. Die filtrirte vitriolsaure Auflösung aber, welche ganz wasserhell war, verhielt sich gegen die niederschlagenden Mittel eben so, wie die vorhergehende salzsaure Auflösung.

§. 11. Die sowohl von dieser vitriolsauren §. 10. als von jener salzsauren §. 9. Auflösung rückständige Erde, welche nach dem Durchglühen zusammen $86\frac{1}{2}$ Gran wog, und ein feines sandartiges Ansehen hatte, wurde mit 4mal so viel Weinsteins-

steinsalz in einem silbernen Tiegel in völligen Fluß gebracht. Es wurde hiezu das milde Alcali absichtlich gewählet, und während dem Glühen Acht gegeben, ob der Angriff des Laugensalzes mit Aufschäumen begleitet seyn wurde, um daraus eine vorläufige Anzeige auf Kieselerde entnehmen zu können. Ein solches Aufschäumen der fließenden Masse hatte auch wirklich statt, jedoch nur in mäßigem Grade. Bey dem Aufweichen in Wasser bezeigte sich die Masse dennoch hart und schwer auflöslich.

Aus der Auflösung schied sich eine sehr feine, schwere und gleichsam zähe Erde von grauer Farbe ab, welche nach dem Glühen $28\frac{1}{2}$ Gran wog.

§. 12. Die alcalische Lauge, welche ganz wasserhell war, wurde in 2 Theile getheilet, und die eine Hälfte davon mit Salzsäure gesättigt, wodurch sich sogleich eine weiße aufgequollene Erde gallertartig ausschied, und wovon sich auch durch hiernächst überflüssig zugegossene Säure nichts wieder auflöste.

Die andere Hälfte hingegen wurde mit einer reichlichen Menge Wasser verdünnt, und hierauf nach und nach bis zur Uebersättigung mit Salzsäure versetzt. Sie blieb aber durchaus hell und klar, ohne alle Spur von einem Niederschlag. Hiedurch versicherte sich Herr Klaproth, daß diese Erde bloße Kieselerde sey; deren Menge also nach Abzug der $28\frac{1}{2}$ Gran rückständigen Erde von jenen $86\frac{1}{2}$ Gran Erde, welche mit Weinsteinsalz geschmolzen worden, in 58 Gran bestand. *)

§. 13.

*) Diesen Gang der Prüfung, sagt Herr Klaproth, pflege ich mit denjenigen Erden vorzunehmen, welche ich vorläufig für Kieselerde ansehe, und entgehe dadurch aufs sicherste dem vielleicht öfters vorgefallenen Irrthum, eine dem ersten Anschein nach in Säuren unauflösbare Erde nun gleich als bloße Kieselerde aufzuführen.

§. 13. Jene 28½ Gran Erde §. 11., welche das Alcali unaufgelöst zurückgelassen hatte, wurden jetzt mit einer reichlichen Menge Königswasser gekocht. Der hievon gebliebene Rückstand wog nach dem Glühen 16 Gran. Das Königswasser enthielt also 12½ Gran aufgelöste Erde, und schien dessen Farbe etwas grünlich zu seyn.

Diese 16 Gran unaufgelöster Rückstand wurden mit 6mal so viel caustischen Weinsteinsalz einige Stunden durchgeglühet. Die von dieser mit Wasser wieder aufgeweichten Masse abfiltrirte wasserhelle Flüssigkeit blieb von zugegossener Vitriolsäure ganz klar, in der Wärme aber geronn sie zur klaren Gallert, welche nach völliger Eintrocknung bey nachherigem Uebergießen mit Wasser und Aussüßen 3 Gran Kieselerde in Sandgestalt zurückließ.

§. 14. Der Rückstand von der caustischalcalischen Solution wurde mit Königswasser gekocht. Die Erde qnoll jetzt wider ihre sonstige Art schleimig auf, und das Königswasser färbte sich grünlich. Die mit Wasser verdünnte Mischung blieb mehre Tage lang trüb, indem ein Theil der unaufgelösten Erde so äußerst fein zertheilt war, daß sie sich in der Flüssigkeit lange schwebend erhalten konnte. Als endlich die Auflösung durch ein dichtes Papier filtriret worden, muste das durchgelaufene öfters zurückgegossen werden, ehe es klar erhalten werden konnte.

§. 15.

---

führen. Die mit vielem Wasser verdünnte alcalische Solution der Kieselerde, von welcher bey Sättigung und Uebersättigung mit Säuren kein Niederschlag erfolgt, indem die Kieselerde unter diesen Umständen sich als eine im Wasser wirklich auflösliche Erde beträgt, lasse ich in der Wärme bis zur Trockne abdampfen, und weiche alsdann das trockne Salz mit Wasser auf, so finde ich die aufgelöst gewesene Kieselerde auf dem Boden des Gefäßes, und zwar in Gestalt feiner Sandkörner wieder.

§. 15. Diese Auflösung wurde mit jener ebenfalls mit Königswasser bereiteten §. 13. vermischt und mit Blutlauge versucht, wovon sie sich trübte. In der Wärme wurde sie wieder klar, nachdem sie einen schmutzigen graugrünen Niederschlag abgesetzt hatte, welcher nach gelinder Durchglühung auf der Kohle nur $\frac{1}{2}$ Gran wog. Er wurde mit caustischem Salmiakgeist übergossen, welcher eine hellblaue Farbe annahm, und nachdem er mit ein paar Tropfen Salzsäure gesättigt, und hierauf eingetrocknet worden, einen mit hellblauen Streifen gezeichneten Salmiak gab. Dieser mit ein paar Tropfen Wasser wieder aufgelöst, und auf blankes Eisen gestrichen, gab keine Spur von Kupfer. Herrn Klaproths Vermuthung fällt also auf einen unbestimmbaren kleinen Antheil Nickelstoff, mit welchem der geringe Eisengehalt im Zirkon verbunden seyn mag, dessen Menge in jenem $\frac{1}{2}$ Gran Niederschlag auf $\frac{1}{4}$ Gran, in metallischem Zustande genommen, zu schätzen seyn wird.

Der übrige Antheil von Erde, welchen die Auflösung in Königswasser enthielt, schlug Weinsteinsalz mit weißer Farbe nieder, und erwies sie sich bey der Prüfung von gleicher Beschaffenheit mit der aus den ersten Auflösungen.

§. 16. Die noch übrige unauflösliche Erde wog geglühet 5 Gran. Vor dem Löthrohre verhielt sie sich mit den gewöhnlichen Flüssen wie das Pulver des rohen Zirkons. Sie mag daher als ein der Zerlegung entgangener Rest anzusehen seyn, dessen weitere Zergliederung aber die geringe Menge nicht verstattete.

§. 17. Es wurde nunmehr zu näherer Prüfung des in Säuren auflösbar gefundenen Bestandtheils des Zirkons geschritten.

Jene

Jene vitriolsaure Auflösung §. 10. sollte doch der Regel nach nichts anders, als entweder Bitter- oder Alaunerde, oder ein Gemische von beyden enthalten. Allein der Geschmack gab weder auf Bittersalz noch auf Alaun, die entfernteste Anzeige an die Hand, sondern er war von dem Geschmack der reinen Vitriolsäure kaum zu unterscheiden, hintennach aber war er gelinde schrumpfend. Es wurde versucht, die Auflösung zu cristallisiren, sie wurde daher durch Abdampfen mehr in die Enge gebracht, mit einem angemessenen Antheil Weinsteinsalz versetzt, und nun erwartet, ob etwa Alauncristallen anschießen möchten. Bey weiterem Abdampfen setzte sich auch eine cristallinische milchweiße Rinde ab, welche aber weder durch Geschmack, noch sonstige Prüfung für Alaun erkannt werden konnte, sondern nur für vitriolisirten Weinstein, mit welchem sich zugleich ein Antheil der aufgelösten Erde abgesetzt hatte.

§. 18. Um nun anderweitige Prüfungen damit anstellen zu können, wurde gedachter salinischer Bodensatz wieder mit Wasser klar aufgelöst, und um den sämtlichen Antheil dieser auflöslichen Erde des Zirkons zusammen zu bringen, wurde auch derjenige Antheil dieser Erde, welcher aus der salzsauren Auflösung §. 9. durch ätzendes flüchtiges Alcali und aus der Auflösung mit Königswasser §. 15. durch Weinsteinsalz wieder erhalten worden, in verdünnter Vitriolsäure aufgelöst, und mit obiger Auflösung zusammen gegossen.

§. 19. Anjetzt richtete Herr Klaproth sein Augenmerk nochmals auf den metallischen Gehalt des Zirkons, und da das caustische flüchtige Alcali §. 9. keine Anzeige davon gegeben hatte, so wählte er dazu das Blutlaugensalz.

Die erste hinzugesetzte Portion desselben verursachte in der wasserhellen vitriolsauren Auflösung eine schmuzige Olivenfarbe;

durch weiter hinzugesetzte kleine Antheile aber wurde die Mischung dunkelblau, und senkte sich der blaue Präcipitat ziemlich schnell zu Boden. Er wog nach dem Trocknen nur $1\frac{1}{2}$ Gran, worinn der Eisengehalt nur auf die Hälfte, nemlich $\frac{1}{4}$ Gran wird geschätzet werden können. Daß aber dieser Eisengehalt mit eben der anderweitigen metallischen Substanz, die oben für Nickel gehalten worden, verbunden sey, scheint aus der schmuziggrünen Farbe, welche die erste Portion Blutlaugensalz verursachte, gefolgert werden zu dürfen.

§. 20. Die sämtliche vitriolsaure Auflösung wurde nun mit Weinsteinsalz gesättigt, wodurch sie ein milchichtes Ansehen bekam. Die durchs Filtrum abgeschiedene und ausgesüßte Erde wurde noch feucht folgenden Versuchen unterworfen.

§. 21. In verdünnter und gelind erwärmter Vitriolsäure zergieng sie ohne alles Aufbrausen, ob sie gleich mit mildem Alcali niedergeschlagen worden war. Eine Anzeige, daß diese Erde in gar keiner Verwandschaft mit der Luftsäure stehet. Die Vitriolsäure nahm von solcher Erde ein reichliches Verhältniß in sich. Es wurde so lange davon hinein getragen, bis die Auflösung ein opalisirendes Ansehen bekam, welches aber durch Zusatz einer geringen Menge Vitriolsäure wieder verschwand, und die Auflösung ganz klar erschien. Nach einigem Erkalten gerann sie zum zarten milchweißen Brey. Es wurde noch ein wenig Vitriolsäure hinzugesetzt, wovon sie sich, über gelinde Wärme gehalten, wieder zur klaren Flüssigkeit auflöste, und auch in der Kälte nicht weiter gerann. Sie schmeckte rein sauer, und hinterließ einen nur gelinden besondern schrumpfenden Geschmack. Es wurde abermals versucht, diese Auflösung zu cristallisiren; allein sie gerann während dem Abdampfen breyartig. Nachdem aber dieser mit Wasser wieder aufgelösten Masse noch ein wenig Vitriolsäure

hinzu-

hinzugesetzt, und sie in Ruhe gestellet worden, erschien nach einigen Tagen der größte Theil dieser Auflösung in einzelnen kleinen klaren Cristallgruppen angeschossen, deren Strahlen aus einem gemeinschaftlichen Mittelpunkt ausliefen, und in scharfen Spitzen sich endeten. Der Geschmack derselben war weniger sauer, aber eben so gelinde schrumpfend. Es schien bey ihnen eine flache vierseitige Säulenform zum Grunde zu liegen. In Wasser geworfen, worinn sie sich bald und leicht auflösten, verlohren sie sogleich die Klarheit, und wurden trübe. Die davon rückständige Auflösung lieferte noch einige Cristallen in kleinen Körnern, und das letzte dickte sich zu einer unförmlichen Masse ein.

§. 22. Destillirter und durch den Frost bis auf den vierten Theil concentrirter Weinessig lösete diese Erde des Zirkons, eben so willig als die Vitriolsäure, ebenfalls ohne alles Brausen auf, und erhielt davon den schon gedachten eigenen schrumpfenden Geschmack. In der Wärme trocknete diese essigsaure Auflösung zum pulverigten Rückstand ein, welcher auch an der Luft trocken blieb.

§. 23. Etwas von der noch feuchten Erde des Zirkons wurde mit gesättigter caustischer Weinsteinsalzlauge eine Zeitlang gekocht. Die Erde fiel darinn blos in lockeren Flocken aus einander, ohne aufgelöst zu werden, welches sonst bey der Alaunerde unter ähnlicher Behandlung zu geschehen pflegt.

§. 24. Der übrige Vorrath von der Zirkonerde wurde wieder in Vitriolsäure aufgelöst, die kochende Auflösung mit milder Kalkerde gesättigt, und nach dem Erkalten filtrirt. Allein es entdeckten darinn weder der Geschmack noch sonstige Prüfungsmittel die mindeste Spur von Bittererde.

§. 25. Bey den Versuchen mit dieser Erde vor dem Löthrohre wurde folgendes bemerkt. Harnsalz löste auf der Kohle nichts auf, sondern die Erde blieb in der klaren Perle des Sal-

zes ganz unverändert. Mineralalcali im silbernen Löffel griff sie eben so wenig an. Im verglasten Borax hingegen löste sie sich nach und nach ruhig und gänzlich auf, und die davon entstandene Perle blieb völlig klar und undurchsichtig.

§. 26. Diesen Erscheinungen zufolge hält sich Herr Klaproth berechtiget, die untersuchte Erde für eine neue und von den fünf einfachen Erden ganz verschiedene Erde zu halten, und legt ihr den Namen Zirkonerde bey.

In Ansehung des Verhältnisses der Bestandtheile des Zirkons äußert Herr Klaproth, daß, wenn neue und ihrer Natur nach noch ganz unbekannte Bestandtheile aufstoßen, die sich nach bekannten Methoden nicht behandeln lassen wollen, auch die Bestimmungen des Verhältnisses nicht den äußersten Grad der Genauigkeit haben können; da er unterdessen aus den der Zergliederung unterworfenen 200 Gran Zirkon erhalten hat:

Kieselerde	61 Gran.
Nickelhaltige Eisenerde	1 —
Rest des unzerlegten Zirkons §. 16.	5 —

so würden also für diese neue Zirkonerde in Anschlag gebracht werden können

133 Gran.

200.

Oder da doch dieser unzerlegte Rest von 5 Granen sicherlich das nemliche Verhältniß der Bestandtheile als jene völlig zerlegten 195 Gran gegeben haben würde, so nimmt er den Gehalt in 100 Theilen des Zirkons folgender Gestalt an:

Kiesel-

Kieselerde	31½
Nickelhaltige Eisenerde	½
Zirkonerde	68
	100.

Elastischer Stein.

Herr Klaproth erhielt von Herrn Danz so viel von dem elastischen Stein, um damit folgende Untersuchungen *) anstellen zu können.

Die gleichartigen Theile, wovon der Stein zusammengehäufet ist, und welche durch ein mäßiges Zerdrücken oder Zerreiben sich leicht von einander trennen lassen, beobachtete Herr Klaproth zuvorderst unter dem Microscop, und fand sie alle sich ähnlich, nemlich lauter flache, länglichte Scheiben oder Schuppen von der vollkommensten Durchsichtigkeit und Klarheit. Der Unterschied bestand blos in der Irregularität des Umrisses, indem einige spitziger, andere stumpfer abgeschnitten, einige länger, und dabey sehr schmal, andere breiter und kürzer, die meisten aber an einer oder an beyden Seiten merklich ausgeschweift waren. Aus der Form dieser Theilchen allein entstehet die Elasticität des daraus zusammengesetzten Steins. Es sind nemlich diese länglichte Schuppen nach einer Richtung, die man sogleich ziemlich deutlich am ganzen Stein wahrnimmt, in einander geflochten, und greifen so in einander, daß jede einzelne Verkettung dieser Glieder ein Gelenke oder Scharnier formirt. Hiemit stimmt auch die Art der Biegsamkeit des Steins überein; denn es ist keine zähe, le-

*) Schriften der Berliner Gesellsch. Naturf. Fr. 6. B. 1785. S. 322. ff.

derartige Biegsamkeit, sondern wenn man den Stein in aufrecht gehaltener Stellung schüttelt, so schwankt er mit einigem Geräusch hin und her. So bald man aber mit Schütteln nachläßt, so schließen sich die Theilchen wieder fest an einander, und dieß ist die Ursache der Federkraft des Steins. Es fällt also der Verdacht, als ob er durch Kunst zusammengesetzt seyn könnte, schon hiedurch gänzlich weg. *)

§. 1.

*) Von Herrn Siegfried haben wir folgende äußerliche Beschreibung dieses elastischen Steins.

Dem ersten Ansehen nach scheinet er ein weißer mit feinem Silberglimmer gemischter Sandstein von den kleinsten hellweißen Quarzkörnern zu seyn, der in Lagen von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll dick bricht. Wenn man ihn aber unter einem doppelten Vergrößerungsglase, und vornehmlich auf dem Bruche betrachtet, so verschwinden die Glimmertheilchen, und man findet, daß der höchst klare und durchsichtige Quarz sich in kleine länglichte Schuppen gebildet hat, welche vornemlich nach der Länge des Steins liegen, wodurch und durch die zurückgeworfenen Lichtstrahlen auf der Oberfläche des Steins das glimmerartige Ansehen entstehet.

Alle die Quarzblättchen hangen nur lose zusammen, und geben dem Stein auf dem Bruche ein körniges und lockeres Ansehen, und daher bröckelt bey jeder Reibung an den Kanten leicht etwas ab, jedoch scheinen einige dichter an einander hangende Lagen von diesen Schuppen in kleinen Entfernungen von einander zu seyn. Aus der lockern Zusammenfügung dieser Schuppen entstehet nun die ganz besondere Eigenschaft dieses Steins, sich biegen zu lassen, und einigermaßen elastisch zu seyn, oder nach aufgehobenem Druck seine vorige Gestalt wieder anzunehmen.

Diese Biegsamkeit zeigt er, man mag ihn der Länge nach oder in die Queere zwischen beyden Händen biegen, nur daß man bey dem Biegen nach der Länge viel deutlicher ganz feine Risse

entste-

§. 1. 100 Gran des elastischen Steins wurden in einem Porcellantiegel stark geglühet, und in Wasser abgelöscht. Der Stein hatte dadurch weder an der Härte noch am Gewicht einen Abgang erlitten. Er wurde in einer agathnen Reibschale fein pulverisirt und mit 4 Theilen trocknen Mineralalcali in einer Porcellantasse 6 Stunden lang unter einer Muffel bey einem so gemäßigten Feuersgrad geglühet, bey welchem er zusammenbacken aber nicht in Fluß kommen konnte. Nach dem Erkalten sonderte sich die Masse leicht von der Tasse ab, so daß diese von dem glühenden Alcali gar nicht angegriffen worden war.

Die calcinirte Masse wurde mit Wasser zerrieben, mit Salzsäure übergossen, und damit stark gekocht; dieses Ausziehen wurde noch einmal mit frischer Salzsäure wiederhohlt. Es blieb eine Menge sehr lockerer und weißer Kieselerde unaufgelöst zurück, welche durchs Filtrum abgesondert, mit heißem Wasser aus-

---

entstehen siehet, die sich nach aufgehobenem Drucke wieder zusammengeben, und wobey man ein gelindes Knistern höret, als wenn solches in die Queere geschiehet. Ein Stück von 4 bis 5 Zoll Länge und 2 Zoll Breite ließ sich ohne Schaden wohl einen Zoll hoch aus seiner geraden Lage bringen, wenn man das eine Ende desselben mit der einen Hand auf dem Tische fest hielt, und das andere über Eck oder nach der längsten Diagonallinie aufhob.

Dieser Stein besitzt die Eigenschaft in Glas zu schneiden in einem sehr hohen Grade, und giebt mit dem Stahle die lebhaftesten Funken von sich. Er ist sehr feuerbeständig, und hat nach einem 6stündigen Feuer keine Veränderung erlitten, und schnitt das Glas noch wie zuvor.

Die Schwere dieses Steins verhielt sich zum Wasser wie 2027 : 1000. Schriften der Berl. Ges. a. a. O. S. 328. ff.

gesüßt, getrocknet, und unter der Muffel ausgeglühet $96\frac{1}{2}$ Gran wog.

§. 2. Zu der von der Kieselerde abgesonderten Auflösung und dem Aussüßewasser wurde so lange Blutlauge hinzugegossen, als sich etwas niederschlug. Der dunkelblaue Präcipitat mit Oel angerieben, und gelinde ausgeglühet gab 1 Gran anziehbaren Eisenkalk.

§. 3. Die Auflösung wurde hierauf mit zerflossenem Weinsteinsalz gesättigt, und dadurch eine zarte Erde niedergeschlagen, die ausgeglühet $2\frac{1}{2}$ Gran wog. Mit Vitriolsäure geprüft verhielt sie sich wie Alaunerde.

§. 4. 100 Theile dieses Steins haben also geliefert

Kieselerde	$96\frac{1}{2}$	Gran.
Eisenerde	1	—
Alaunerde	$2\frac{1}{2}$	—
	100.	

In dem Stein finden sich hie und da kleine schwärzliche Körner eingemengt. Diese mögen nun Granaten oder Schörlkörner seyn, so ist doch glaublich, daß sie zu dem gefundenen geringen Gehalt an Eisen- und Alaunerde noch das meiste beytragen.

Bitterstein, franz. Jade.

§. 1. Der Bitterstein ist zuerst von Herrn von Saussure in seiner Reisebeschreibung bekannt gemacht und Jade genannt — von Herrn Höpfner aber chemisch zerlegt, und mit dem Namen Bitterstein, Lapis muriaticus, belegt worden. *)

Unter

*) Höpfners Mag. für die Nat. Helv. 1r B.

Unter Jade begreifen die französischen Mineralogen das Gestein, welches Wallerius Jaspis unicolor particulis subtilissimis, visu et attactu pinguis, durus nennet. Allein der Bitterstein ist von dieser jaspisartigen Mischung ziemlich verschieden. Er ist häufig in der Schweiz als Mitbestandtheil der primitiven Gebürgsarten, oft auch in derben Stücken zu finden. Diese derben Stücke aber, welche man hie und da findet, scheinen blos losgerissene oder ausgewaschene Theile von jenen Gebürgsarten zu seyn.

Der Bitterstein ist gemeiniglich von einer lauchgrünen, sich ins Bläuliche ziehenden Farbe; davon aber die hervorragenden Splitter sich ins Bläulichmilchweiße ziehen.

Seine Oberfläche ist etwas uneben, inwendig matt, doch etwas schimmernd.

Im Bruche grob- und feinsplitterig, doch ohne die geringste Fasern.

Er springt in unbestimmt eckigte, äußerst scharfkantige Bruchstücke, die die Haut sehr verletzen.

An den Kanten ist er durchscheinend,

äußerst zäh und hart,

sehr kalt.

An der Oberfläche fühlt er sich nicht fettig an, welches von seinem splitterigen oft unebenen Bruche herkommt. Polirt aber scheint er fettig zu seyn.

Seine Schwere verhält sich von 3320 bis 3380:1000.

§. 2. 1 Unze Bitterstein wurden nach öfterem Glühen und Ablöschen in Wasser fein gepulvert, und mit 4 Unzen reiner Salzsäure übergossen. Es entstund Anfangs kein Aufbrausen, doch geschah solches, wiewohl sehr schwach, als die Mischung in die Wärme gestellet worden war. Die Mischung wurde hierauf im Sandbade bis zur Trockne abgezogen, und (um die Salzsäure

säure desto sicherer wieder zu erhalten) in die Vorlage etwas Wasser vorgeschlagen. Das Uebergegangene machte das Wasser etwas trüblich. *) Der Rückstand wurde mit 8 Unzen Wasser aufgeweichet, hierauf filtrirt, und ausgesüßt.

§. 3. Aus der abfiltrirten Flüssigkeit entstund durch die Blutlauge ein blauer Niederschlag, der nach dem Trocknen 41 Gran wog.

§. 4. Um zu sehen, ob in der Flüssigkeit, aus welcher nunmehr das Eisen abgeschieden war, sich etwa Kalkerde befinden möchte, wurde so lange Vitriolsäure hinein getröpfelt, als eine Trübung erfolgte. Nachdem sich der dadurch erzeugte Niederschlag zu Boden gesetzt hatte, wurde er durch ein Filtrum gesammelt und getrocknet. Er bestund aus 9 Gran Selenit.

§. 5. Aus der übrigen Flüssigkeit wurde mit fixem Alcali ohne das geringste Aufbrausen eine Erde niedergeschlagen, die nach der Trocknung 23 Gran wog. Diese in Vitriolsäure aufgelöst und cristallisirt gab, wie sich aus dem Geschmack und der Cristallisation zeigte, Bittersalz. Alles wollte sich inzwischen nicht in der Vitriolsäure auflösen, sondern es blieb ein kleiner Stoff übrig, die 2 Gran wog, und für Selenit gehalten wurde. Also waren es nur 21 Gran Bitterde.

§. 6. Da in einer verdünnten Lauge, wenn sie auch noch so genau gesättiget worden, immer noch eine Menge Bittererde zurückzubleiben pflegt, die nur durch das Abdampfen geschieden werden kann, so wurde obige Flüssigkeit fast gänzlich abgeraucht, und nach der Trocknung des Rückstands 1 Drachme und 7 Gran Bittererde weiter erhalten. §. 7.

*) Sowohl hieraus, als aus einigen andern Anzeigen, schließt Herr Höpfner auf das Daseyn der Flußspatsäure in dieser Steinart.

§. 7. Um versichert za seyn, aus dem trocknen Residuo alle auflösliche Erden gezogen zu haben, wurde dasselbe noch einmal mit 3 Unzen Salzsäure einen Tag lang digerirt, und darauf die Säure bis zur Trockne abgezogen. Der Rückstand wurde mit 8 Unzen Wasser ausgesüßt. Die durchgelaufene Lauge hatte noch eine weingelbe Farbe, das auf dem Filtro gebliebene aber sah körnig, sandig, silberweiß und schimmernd aus, und wog nach geschehener Trocknung 5 Drachmen 51 Gran.

§. 8. Die Farbe der Flüssigkeit und ihr Geschmack ließ noch etwas Eisenhaltiges in derselben vermuthen, solches wurde daher mit Blutlauge gefällt, und betrug nach der Trocknung 30 Gran.

§. 9. Die davon abfiltrirte Flüssigkeit hatte noch einen etwas alaunigten Geschmack. Um diese Alaunerde rein von der Bittererde zu scheiden, wurde die Flüssigkeit mit Wasser stark verdünnet, und so lange mit Behutsamkeit fixes Alcali zugetröpfelt, als die niedergeschlagenen Theile noch das Ansehen der Alaunerde hatten. Um jedoch von der Bittererde nicht etwas mit niederzuschlagen, wurde mit dem Zutröpfeln des Alcali noch eher aufgehöret, als sich dieses Ansehen veränderte. Die gallertartige Alaunerde wurde hierauf durchs Filtrum abgeschieden. Um alsdann gewiß zu seyn, ob in der Lauge sich keine Alaunerde mehr befinde, wurde vermittelst der Luftsäure die übrige Bittererde niedergeschlagen, durch ein Filtrum abgesondert und dann aus der durchgelaufenen Flüssigkeit noch 3 Gran Alaunerde gefället, die mit obiger getrocknet 22 Gran ausmachte.

§. 10. Obige auf dem Filtro gelegene Bittererde wurde von neuem in Vitriolsäure aufgelöst, und die Auflösung mit der letztern Lauge, aus welcher die 3 Gran Alaunerde gefället worden waren, vermischt, dann die Bittererde daraus niedergeschlagen

gen und gesammelt, hierauf die Lauge fast gänzlich abgedampft, wo sich noch eine Menge Bittererde absonderte, die mit der obigen 58 Gran gab.

§. 11. Da die Säuren nicht mehr auf den Rückstand §. 7. wirkten, so wurde er (am Gewicht 5 Drachmen 51 Gran) mit 1 Unze Weinsteinsalz in einem eisernen Löffel durchgeglühet und dann von dem Alcali mit Wasser ausgewaschen und getrocknet.

§. 12. Aus dieser alcalischen Flüssigkeit wurde auf die gewöhnliche Weise 24 Gran getrocknete Kieselerde erhalten.

§. 13. Der getrocknete erdige Rückstand §. 11. wurde mit 2 Unzen concentrirter Vitriolsäure 2 Tage digerirt, darauf mit Wasser verdünnt, und die Flüssigkeit bis zur Trockne abgezogen, die trockene Masse aber ausgesüßt, wodurch 3 Drachmen 56 Gran weiße Erde erhalten wurden.

§ 14. Aus der abgezogenen vitriolischen Lauge wurden 29 Gran getrocknetes Berlinerblau und nach Abscheidung desselben durch Weinsteinsalz und nachherigem Abdampfen bis zur Hälfte 2 Drachmen 1 Gran trockene Bittererde gefället.

§. 15. Obige 3 Drachmen 56 Gran Erde §. 13. wurden mit 1 Unze Weinsteinsalz zusammengeschmolzen und ferner auf Kieselerde probirt. Die dadurch wirklich erhaltene Kieselerde wog nach dem Glühen 3 Drachmen 54 Gran.

§. 16. Das bey dieser Zerlegung erhaltene sämtliche Berlinerblau an Gewicht 1 Drachme 40 Gran gab nach dem Durchglühen 56 Gran magnetisches Eisenpulver, von welchen nach Abzug des achten Theils für den Eisenhinterhalt der Blutlauge 48 Gran für den Stein übrig blieben.

§. 17. Die in den 11 Granen Selenit §. 4. 5. befindliche Kalkerde zu ergründen, wurden sie in genugsamer Men-

ge Wasser aufgelöst, und so lange salzsaure Schwererdenauflösung zugetröpfelt, bis keine Trübung mehr erfolgte. Mehrmalen abfiltrirt und wieder mit Schwererdeauflösung niedergeschlagen bis zur Sättigung und wieder filtrirt, wurden vermittelst des fixen Alcali aus der Auflösung 7 Gran reine Kalcherde erhalten.

§. 18. Nachdem alle bey dieser Zerlegung erhaltene einfache Erden in einem eisernen Löffel vollkommen ausgeglühet worden, so ergab sich folgendes Verhältniß der Bestandtheile in einer Unze Bitterstein:

Kieselerde	3	Drach.	46	Gran.
Bittererde	3	—	—	—
Alaunerde	—	—	18	—
Kalkerde	—	—	7	—
Eisen	—	—	48	—
	8		3	

Prehnit.

Dieser Stein, welcher von dem verstorbenen Obrist Prehn zuerst von dem Vorgebürge der guten Hoffnung unter dem Namen eines Smaragds nach Europa gebracht worden, wird von den holländischen Mineralienhändlern Kap'scher Chrysopras, von Hacquet cristallisirter Praser, von Sage Chrysolith genannt, Herr Werner aber nennt ihn nach dem Namen seines Entdeckers Prehnit, und unter dieser Benennung hat ihn Herr Klaproth untersucht. *)

§. 1.

*) Schriften der Berliner Gesellsch. Naturf. Fr. 8. B. 3. St. 1788.

§. 1. Der Prehnit für sich auf der Kohle vor dem Löthrohre geprüft, blähet sich beym Glühen mit blasenwerfendem Aufschäumen auf, will aber nicht gern zu einem egalgeflossenen Kügelchen schmelzen, sondern er giebt nur eine auswendig zwar glatte, inwendig aber blasigte oder hohle Schlacke von hellbräunlicher Farbe.

Schmelzbares Harnsalz greift den Prehnit sogleich mit einigem Aufbrausen an, welches aber bald nachläßt, und nun löset sich der Stein bey anhaltendem Blasen nach und nach unmerklich auf. Die entstandene klare gelbliche Glasperle verliert nach dem Erkalten die gelbe Farbe, und opalisirt. Der Borax greift ihn unter ähnlichem Aufbrausen an, löset ihn aber geschwinde zum klaren gelbgrünlichen Kügelchen auf, welches auch nach dem Erkalten hell und durchsichtig bleibt, wobey die gelbe Farbe wieder verschwindet. Mineralalcali äußert auf den Prehnit nur eine schwache Wirkung, und macht damit eine weißlichte undurchsichtige poröse Schlacke.

§. 2. Reine Stücke Prehnit, die sowohl von einiger anhängenden Mergelerde, als denen hie und da eingesprengten schwärzlichen Theilen wohl befreyet worden, wurden Anfangs zwischen vielfachem Löschpapier auf einem polirten Ambos zerklopft und darauf im gläsernen Mörser zum feinsten Pulver zerrieben. Hievon wurden 150 Gran mit 1 Unze trocknem Mineralalcali gemischt, und in einem bedeckten Porcellantiegel 4 Stunden lang gelinde durchgeglühet. Die Masse, welche eine grünlichweiße Farbe erhalten hatte, war fest zusammengebacken, und hatte sich freywillig vom Tiegel abgelöset.

§. 3. Diese zerriebene Masse wurde mit etwas warmem Wasser übergossen, und nach und nach so viel Salzsäure zugesetzt, daß nicht nur das Alcali gesättigt, sondern auch eine genugsame

Menge

Menge freye Säure im Ueberschuß blieb. Nach hinlänglicher Digestion erhielt die Auflösung eine schwache goldgelbe Farbe, und eine sich ausscheidende weiße lockere und gallertartige Kieselerde zeigte an, daß die Mischung des Steins aufgeschlossen war. Diese durchs Filtrum abgeschiedene mit kochendem Wasser ausgesüßte und gelinde durchgeglühete Kieselerde wog 3 I $\frac{1}{2}$ Gran.

§. 4. Die filtrirte Flüssigkeit wurde mit Weinsteinsalz gesättiget, der davon entstandene hell ochergelbe Niederschlag wurde ausgesüßt, scharf getrocknet, wieder fein gerieben, mit Salpetersäure übergossen, und diese wieder bis zur Trockne abgezogen, der Rückstand abermals zerrieben, mit frischer Salpetersäure digerirt, und diese wiederum abgezogen, worauf der Rückstand in einem Porcellantiegel noch eine halbe Stunde lang geglühet wurde. Aus dieser calcinirten Masse wurde nun durch geschwächte Salpetersäure alles Auflösliche ausgezogen, und blieb nun ein gelbrother Rückstand, welcher ausgesüßt, durchgeglühet und mit etwas Wachs abgebrannt 42 $\frac{1}{2}$ Gran wog.

§. 5. In diesen 42 $\frac{1}{2}$ Granen war nun der Eisengehalt des Steins enthalten, aber noch mit einer ungleich größeren Menge Kieselerde verbunden. Denn als selbige mit Königswasser digerirt und die Auflösung filtrirt wurde, blieb ein schwärzlichgraues Pulver zurück, welches nach dem Aussüßen und Durchglühen schneeweiß wurde; folglich rührte diese schwärzliche Farbe nur von einem Ueberbleibsel des kohlichen Stoffs des Wachses her. Sie wog nun 34 $\frac{1}{2}$ Gran, und er wieß sich als reine Kieselerde.

§. 6. Der Eisengehalt, welcher jetzt vom Königswasser war aufgenommen worden, bestand demnach in 8 Gran, welches Quantum sich auch nach Niederschlagung der Solution durch ätzendes flüchtiges Alcali, und nachherigem gelinden Durchglühen mit Wachs als anziehbares Eisen darstellte.

§. 7.

§. 7. Die von Kiesel- und Eisenerde befreyte Auflösung §. 4. wurde nun mit caustischem flüchtigen Alcali so lange versetzt, als sich dadurch ein Niederschlag bewirken ließ. Die weiße Farbe dieser dadurch ausgeschiedenen schleimartigen und sehr aufgequollenen Erde neigte sich ein wenig ins Gelbliche. Ausgesüßt, getrocknet und durchgeglühet wog sie 46 Gran. Sie wurde aufs neue in Salpetersäure aufgelöst, und damit noch eine Zeitlang digerirt, wobey sich noch $\frac{1}{2}$ Gran Eisenerde ausschied. In der nun klaren Auflösung waren also nach Abzug dieses halben Grans Eisen noch $45\frac{1}{2}$ Gran Erde, im geglüheten Zustand betrachtet, enthalten, welche nunmehr nach Sättigung mit Weinsteinsalz weiß, zart und locker niederfiel, und durch Prüfung mit Vitriolsäure sich als Alaunerde erwies. Daß sie aber mit keiner Bittererde, als der einzigen Erde, womit sie noch hätte verbunden seyn können, vermischt sey, ergab sich daraus, daß, nachdem solche vitriolsaure Auflösung mit Wasser verdünnt, und kochend mit so viel milder Kalkerde, als genug war, den Alaun zu zersetzen, gesättigt worden, die abfiltrirte Flüssigkeit nicht den mindesten bittersalzigen, sondern blos einen tauben selenitischen Geschmack äußerte.

§. 8. Aus der nach Abscheidung der Alaunerde durch ätzendes flüchtiges Alcali noch übrigen Flüssigkeit schlug sich nun durch mildes flüchtiges Alcali eine ansehnliche Menge einer weißen zartkörnigen Erde nieder, welche ausgesüßt, getrocknet und mäßig durchgehitzet $49\frac{1}{2}$ Gran wog. Es war lautere milde Kalkerde, denn sie löste sich in Salzsäure mit starkem Aufbrausen, schnell und klar auf, und schlug sich wieder nach Versetzung mit schwacher Vitriolsäure zum cristallinischen Selenit nieder. Da aber diese Kalkerde in der Mischung des Prehnits nicht im milden Zustande, sondern als luftleer in Anschlag zu bringen seyn wird, 9

Theile

Theile milde oder rohe Kalkerde aber 5 Theilen luftleerer Erde gleich befunden worden, so sind jene $49\frac{1}{2}$ Gran auf $27\frac{1}{2}$ Gran zu reduciren.

Diese zergliederte 150 Gran enthielten		also in 100 Theilen	
Geglühete Kieselerde	$65\frac{3}{4}$ Gran.		$43\frac{5}{6}$
— — Alaunerde	$45\frac{1}{2}$ —		$30\frac{1}{3}$
— — Kalkerde	$27\frac{1}{2}$ —		$18\frac{1}{3}$
— — Eisenerde	$8\frac{1}{2}$ —		$5\frac{2}{3}$
Luft und Wasser	$2\frac{3}{4}$ —		$1\frac{5}{6}$
	150		100

Nach dieser Zerlegung verdienet also diese Steinart bey systematischer Classificirung der Fossilien eine eigene Stelle für sich, und diese würde zwischen dem Zeolith und dem Schörl am schicklichsten seyn.

Topas (gefärbter Quarz.)

Aus Sibirien. *)

Herr Bindheim in Moskau erhielt aus Katharinenburg in Sibirien unter dem Namen eines Topases einen Cristall, der aus einer ungleichen sechsseitigen Säule, mit dergleichen stumpf zugespitzten Pyramide bestund. Die Farbe glich einem dunkelgelben Franzwein, er war klar, rein und durchsichtig, im Bruche glatt ohne Risse, auf den Flächen etwas gestreift, in der Sonne spiegelte er vortreflich, theils mit weißem Schein, theils mit Regenbo-

*) Schriften der Berl. Gesellsch. naturf. Fr. 8. B. 4tes St. 1788.

Bayerische Staatsbibliothek München

genbogenfarben, seine specifischen Schwere verhielt sich wie 1,755, seine Härte war beträchtlich, so daß er ins Glas schneidet, und am Stahl Funken giebt. Wenn er entweder durch warmes Wasser oder Kohlen erwärmt wird, so zieht er verschiedene leichte Körper, besonders Asche an, und stößt sie wieder ab. Diese Eigenschaften nimmt er auch durch das Reiben auf Haaren an, und in diesem Zustande zieht er sogar feine Eisenfeilspäne an. In einem nicht allzuheftigen Feuersgrade ist er feuerbeständig, und vor dem Löthrohre leidet er für sich keine Veränderung, desgleichen wird er vom Borax nicht aufgenommen, eben so wenig vom schmelzbaren Harnsalz, das Weinsteinsalz aber löset ihn im silbernen Löffel ohne Aufschäumen zu einer undurchsichtigen opalartigen Masse auf.

§. 1. 100 Theile dieses in einem Glasmörser zum feinsten Pulver zerriebenen Steins wurden mit 600 Theilen Königswasser 12 Stunden lang in gelinder Wärme digerirt, wodurch die Flüssigkeit eine helle goldgelbe Farbe erhielt, welche filtrirt, und die Erde mit warmem Wasser ausgesüßt wurde. Es waren nicht mehr als $1\frac{1}{2}$ Theile davon aufgelöst, die sich als dephlogistisirtes Eisen erwiesen.

§. 2. Um die rückständige ausgezogene Erde sowohl auf Flußspatsäure als zugleich auf Alaun zu versuchen, wurde sie in einer Glasretorte mit rectificirter Vitriolsäure übergossen, und diese in eine mit etwas Wasser angefüllte Vorlage bis zur Trockne übergetrieben. Der Rückstand wurde ausgelaugt, filtrirt und zur Cristallisation geschickt gemacht; es waren nicht mehr als 2 Theile aufgelöst, welches Kalkerde war.

§. 3. Weil nun zu vermuthen war, daß der Rückstand keine Kieselerde sey, so wurde er mit 4 Theilen Weinsteinsalz in einem eisernen Gefäße geschmolzen, die Masse hierauf mit warmem Wasser aufgelöst und filtrirt.

§. 4.

§. 4. Diese mit vielem Wasser verdünnte Kieselfeuchtigkeit ward nun mit schwacher Vitriolsäure übersättiget, wobey alles hell blieb und sich nichts ausschied. Durch allmähliges Verdunsten aber wurde nichts als vitriolisirter Weinstein erhalten. In diesem mit Wasser ausgewaschenen Salze blieben kleine durchsichtige Quarzcristallen zurück. Eine Erfahrung, welche von Herrn Klaproth zuerst gemacht worden, und welche zugleich beweist, daß unter solchen Umständen die Auflösbarkeit und Cristallisation der Kieselerde möglich ist.

Dieser Cristall gehört also unter die unächten Topase, und ist nichts anders als ein gefärbter Quarz.

Zeolith.

Von Bergmann.

Der Zeolith blähet sich im Feuer wie der Borax auf, kocht und wird zum Theil geschmolzen. Vom Harnsalz wird er schwer, vom Borax leichter, und am leichtesten vom mineralischen Alcali mit Aufbrausen aufgelöst. Die mineralischen Säuren ziehen aus ihm außer dem Eisen, welches die mehresten enthalten, die Kalk- und Alaunerde aus. Beyde Erden finden sich aber nicht in allen Zeolithen im gleichen Verhältniß; doch behält die letztere allezeit das Uebergewicht. Bittererde konnte nicht entdeckt werden. Was unaufgelöst zurückbleibt, macht den größten Theil aus und ist Kieselerde.

Außer dem enthalten die Zeolithe viel Wasser, und zwar von 4 bis zu 20 Pfund im Hundert. *)

*) Bergmann de product. Vulcan. §. 7.

Strahlichter Zeolith.

Von Meyer.

Die Untersuchung, welche wir Herrn Meyer *) zu verdanken haben, betrift den strahlichten Zeolith, von welchem er durch Herrn Fabricius ein großes Stück aus Island erhalten hatte. Die Strahlen dieses Stückes waren von der Länge eines Zolls. Es war sehr dichte, nur da, wo die Strahlen an der Oberfläche der Halbkugeln zusammen liefen, war es etwas weniger fest; es nahm auch, außer an diesen Stellen, eine mäßige Politur an.

Aus kleinen Versuchen, die er mit diesem Steine anstellte, bemerkte er, daß er roh zwar von Säuren angegriffen ward, daß die dabey entstehende Gallerte aber Schwierigkeiten verursachte, welche sich beym calcinirten Steine nicht fanden. Er entdeckte hiebey auch schon die Alaun- und Kalkerde, und die stärkere Wirkung der Salz- und Salpetersäure auf ihn, als der Vitriolsäure, die das mehreste unaufgelöst zurückließ.

§. 1. Ein Stück dieses Steins von anderthalb Unzen eine Stunde lang im Tiegel geglühet, wurde dadurch ungemein weiß, und ganz undurchsichtig. Sein fadenartiges Gewebe war kaum noch merklich, er ließ sich auch leicht zerreiben, und war da, wo er den Tiegel berührt hatte, wie mit Glas überzogen und härter. Er wog nur noch 1 Unze 2 Drachmen 10 Gran. Also beynahe $\frac{1}{6}$ Verlust.

§. 2. Dieser zu Pulver zerriebene Stein wurde in einer Retorte mit gefälltem Scheidewasser übergossen, und zum Kochen gebracht.

---

*) Beschäftigungen der Berlinischen Gesellschaft naturforschender Freunde, 2ter Band. 1776.

gebracht. Es entstanden aber hiebey so heftige Stöße, daß die Retorte aus dem Sande gehoben ward, die Vorlage abflog, und alles versprützte. Es wurde demnach von neuem eine halbe Unze des calcinirten Steins blos in kleine Stückchen zerbrochen, und nach und nach 4 Unzen gefälltes Scheidewasser über dieselbe abgezogen. Der hiebey unaufgelöst gebliebene Rückstand war sehr weiß, und wog nach dem Aussüßen und Trocknen 2 Drachmen 20 Gran.

§. 3. Die salpetersaure Lauge wurde samt dem Aussüßewasser bis auf 3 Unzen abgedampft, und dann mit 2 Unzen Vitriolgeist versetzt, wodurch bald Selenit zu Boden fiel, der nebst dem beym Abrauchen der Lauge sich herausscheidenden abgesondert und ausgesüßt wurde.

§ 4. Es cristallisirte sich während dem Abrauchen der Lauge ein Theil Alaun in festen Cristallen. Da aber das übrige wegen der überflüssigen Säure zu einer aus lauter kleinen nadelförmigen Cristallen bestehenden Masse anschoß, wurde alle Erde durch Weinsteinsalz niedergeschlagen, in Vitriolsäure wieder aufgelöst, und durch Hülfe des Weinsteinsalzes bis zuletzt Alaun erhalten.

§. 5. Aus dem Selenit §. 3. wurde vermittelst der Digestion mit Weinsteinsalz 54 Gran Kalkerde erhalten.

§. 6. Weinsteinsalz präcipitirte aus dem Alaun 2 Drachmen 20 Gran Alaunerde.

§. 7. Eine halbe Unze calcinirter Zeolith wurde mit 4 Unzen verdünnter Vitriolsäure digerirt. Das Unaufgelöste wog 3 Drachmen 5 Gran, also weit mehr, als das von der Salpetersäure zurückgebliebene. Es war aber leicht zu schließen, daß dieser Ueberschuß von dem aus der Kalkerde und der Vitriolsäure entstandenen Selenit herrührte. Es wurde also mit einer Drach-

me Weinsteinsalz digerirt. Die Lauge schmeckte noch alcalisch, aber auch bitter, und gab nach dem Abrauchen vitriolisirten Weinstein. Der getrocknete Stein wog 2 Drachmen 49 Gran. Nun brausete er mit der Salpetersäure sehr auf. Diese Säure aber lösete doch nicht mehr als 39 Gran (Kalkerde) davon auf, und es blieb ein Rückstand von 2 Drachmen 10 Gran.

§. 8. Die zusammengegossenen Laugen wurden abgeraucht. Es entstund zuletzt wieder eine aus kleinen Cristallen zusammengesetzte Salzmasse, ohne daß rechte Alauncristallen anschießen wollten. Sie wurde daher wieder in sehr wenigem Wasser aufgelöst, und der sich daraus geschiedene Selenit (der noch 12 Gran Kalkerde lieferte) abgesondert. Nach hierauf zugetröpfelter Weinsteinsalzauflösung fiel sogleich eine Menge Alaunmehl in kleinen Cristallen zu Boden. Da sich das mehreste herausgeschlagen hatte, wurde die Flüssigkeit abgegossen, und, um den häufigen dabey entstandenen vitriolisirten Weinstein los zu werden, alle Erde niedergeschlagen, ausgesüßt, noch feucht in Vitriolsäure wieder aufgelöst, und nach hinlänglichem Abdampfen das Alaunmehl niedergeschlagen. Dieses war auch so gut geschehen, daß aus der wenigen übrig bleibenden Feuchtigkeit, durch Weinsteinsalz nur 1 Gran Erde gefället wurde.

§. 9. Das Alaunmehl wurde wieder aufgelöst und zum Anschießen gebracht, wordurch 1 Unze 2 Drachmen 40 Gran große Alauncristallen erhalten worden. Die Hälfte dieses Alauns wurde scharf calcinirt. Da die dadurch erhaltene Erde aber doch noch einigen Geschmack hatte, wurde sie mit einer schwachen Weinsteinsalzauflösung übergossen, ausgelaugt, und nochmals calcinirt. Sie wog nur 44 Grane und das ganze Gewicht der Erde von diesem Alaun betrug also 1 Drachme 28 Gran.

§. 10. Die bey diesen Versuchen zurückgebliebene unauflösliche Erde schmolz mit gleichen Theilen Weinsteinsalz zu einem klaren Glase, und durchs Kochen löste sie sich mit dem Weinsteinsalz im Wasser auf, schied sich aber nach dem Erkalten wieder heraus. Es war also Kieselerde.

§. 11. Der Versuch mit der Salpetersäure hatte demnach 2 Drachmen 20 Gran Kieselerde, 54 Gran Kalkerde und 2 Drachmen 20 Gran rohe Alaunerde geliefert.

Die mit der Vitriolsäure 2 Drachmen 10 Gran Kieselerde, 51 Gran Kalkerde, und 1 Drachme 28 Gran calcinirte Alaunerde.

§. 12. Da aber der Stein calcinirt genommen worden, mußte auch das Gewicht der erhaltenen Erden nach dem Calciniren berechnet werden, und nun wog die von dem Versuche mit der Vitriolsäure erlangte Kieselerde 1 Drachme 56 Gran, die Kalkerde 31 Gran, und dieses betrug mit der 1 Drachme 28 Gran (§. 11.) der calcinirten Alaunerde, 3 Drachmen 55 Gran. Es fehlten also an dem dazu genommenen Gewicht des Steins 5 Gran.

§. 13. Das Uebergewicht der Kieselerde des ersten Versuchs verlor sich nach der Calcination, nach welcher sie auch nur 1 Drachme 56 Gran wog.

§. 14. Es wurde nun sowohl roher, als frisch calcinirter Zeolith mit Wasser gekocht, und dieses mit der Auflösung des Weinsteinsalzes, der salpetersauren Silber-, Bley- und Eisenauflösung vermischt, ohne daß es die geringste Veränderung dadurch litte. Auch mit Weinsteinsalzlauge wurde sowohl der rohe, als der calcinirte Stein gekocht, mit beyderley Laugen das in der Salpetersäure aufgelöste Bley niedergeschlagen, und zu dieser weiß und milchicht gewordenen Mischung reine Salpetersäure gegossen.

gossen. In dieser wurde der gefallene Niederschlag gänzlich mit Schäumen aufgelöst, und alles so hell wie Wasser, daß man auch nicht die geringste Spur eines unaufgelösten Niederschlags gewahr ward.

Die Kalkerde ist also nicht als Selenit, sondern als eine reine Kalkerde in diesem Zeolith befindlich.

§. 15. Man kann daher wohl annehmen, daß der rohe strahlichte Zeolith ohngefähr aus der Hälfte Kieselerde, zwey Sechstheilen Alaunerde, und einem Sechstheil Kalkerde bestehe.

§. 16. Da Herr Gerhard den cristallisirten Zeolith unter die Steine zählet, welche die Bittererde enthalten, Herr Meyer aber glaubte, daß diese Erde bey obigen Versuchen vielleicht seiner Aufmerksamkeit entgangen seyn möchte, so stellte er deßhalb noch folgenden Versuch an:

Er zog aus 2 Drachmen des calcinirten Steins mit 2 Unzen Vitriolgeist alles Auflösliche aus, süßte das Unaufgelöste aus, rauchte alle Laugen bis zur Trockne ab, und durchglühete diese Salzmasse so lange, bis er alle Vitriolsäure von dem dabey befindlichen Alaun ausgetrieben hatte. Die weiße lockere Erde schmeckte gar nicht mehr nach Alaun, doch etwas salzig. Er laugte sie aus, und erhielt, nach Abscheidung des sich mit aufgelösten Selenit, 10 Gran eines in kleinen spitzigen Cristallen angeschossenen Salzes, das bitter schmeckte, in der Luft zu einem weißen Pulver zerfiel, vor dem Löthrohre floß, in der Salpeter- und Salzsäure aufgelöst, unter dem Vergrößerungsglas mit erster rer zu würflichtem Salpeter, und mit letzterer zu Kochsalz anschoß, mithin Glaubersalz war. Es mußte daher in dem Zeolith etwas mineralisches Laugensalz befindlich seyn. Das Vitriolöl war rein von Glaubersalz, und ein gleicher Versuch

mit dem kurzstrahlichten Zeolith vorgenommen, zeigte einen gleichen Erfolg.

Spatartiger Zeolith.

Von Meyer.

Diese Art des Zeoliths, den Herr Meyer *) ebenfalls untersucht hat, wird bald in unordentlich über einander liegenden Blättchen, bald in concentrischen zusammengewachsenen Keilen gefunden, auf deren Oberfläche auch zuweilen prismatische Cristalleu von nicht ganz genau zu bestimmenden Ecken und Endspitzen zu sehen sind. Er ist viel weicher, als der strahlichte Zeolith, läßt sich leicht schaben, und in einem Glasmörser, ohne vorher geglühet worden zu seyn, zerreiben. Er ist mehrentheils durchsichtig, und unterscheidet sich besonders dadurch von dem strahlichten, daß er vor dem Löthrohre sehr aufschwillt. Der cristallinische und der in concentrischen Keilen hat kein feines fadenartiges Gewebe, wie der strahlichte, sondern bestehet mehr aus breiten dem Marienglase ähnlichen Blättern, die sich aber nicht so leicht wie dieser trennen lassen.

Herr Meyer glaubte, daß die in diesem Steine befindliche Erden mit einer Säure gesättiget wären, da der calcinirte der schwachen Vitriolsäure widerstand, und mischte daher 1 Drachme des Steins mit 3 Drachmen Weinsteinsalz, und setzte es in einem Tiegel vors Gebläse. Es floß bald, und gab beym Ausgießen eine weiße undurchsichtige Masse, die auf der Oberfläche kleinstrahlicht und atlasartig glänzend, fast wie der feinstrahlichte

*) Beschäft. der Berl. Gesell. naturf. Freunde. 4ter Band. 1779. S. 327. ff.

Zeolith aufsah, die Feuchtigkeit aus der Luft anzog, und mit Wasser ausgelaugt ein feines weißes Pulver zurückließ, das mit allen Säuren aufbrauste, sich nicht gänzlich darinnen auflöste, aber auch keine Gallerte damit erzeugte. Die alcalische Lauge zeigte keine Spur einer Säure.

Er digerirte nun den rohen Zeolith mit den milden fixen und flüchtigen Laugensalzen, die die Luftsäure an die in diesem Steine befindliche Kalkerde absetzten. 1 Drachme mit ½ Drachme Weinsteinsalz und Wasser digerirt, und das Salz wieder ausgelauget, hatte 5 Gran zugenommen. Mit der Salpetersäure so lange übergossen, bis er nicht mehr damit schäumete, hatte er außer dem Zuwachs 4 Gran verlohren. Er enthielt also keine Luftsäure.

Eine halbe Unze zerriebenen Zeolith in einer gläsernen Retorte in offenes Feuer gelegt, gieng ½ Drachme einer unschmackhaften Feuchtigkeit über. Der Stein war, vermuthlich weil die Feuchtigkeit einen freyen Ausgang fand, nicht merklich aufgeschwollen. Im Schmelztiegel durchgeglühet, verlor er noch 12 Gran. Mit Vitriolgeist übergossen, und bis zur Trockne abgeraucht, ward er nicht stark angegriffen.

Herr Meyer zerrieb daher ½ Unze des rohen Steins, übergoß ihn mit ½ Unze Vitriolgeist, und ließ ihn verdunsten. Es war ganz trocken, und schmeckte nach Alaun. Er fuhr deshalb so lange mit dem Aufgießen und Abdampfen des Vitriolgeistes fort, bis die Masse nicht mehr ganz trocken werden wollte, da er das Vitriolöl gänzlich durch einen hiezu nöthigen Grad der Wärme ausdunsten ließ. Die Masse ausgelaugt, das Unauflösliche mit Weinsteinsalz digerirt und wieder ausgelaugt, schäumte mit Salpetergeist, aus dem 17 Gran Kalkerde niedergeschlagen wurden. Das in Säuren Unauflösliche, welches, nachdem es geglühet

glühet worden, 2 Drachmen 20 Gran wog, schmolz mit Weinsteinsalz und Borax vor dem Löthrohr zu einer klaren Kugel, und war also Kieselerde. Aus der Lauge mit Vitriolgeist schied sich beym Eintrocknen noch Selenit, der 12 Gran Kalkerde lieferte. Die übrige Lauge gab nunmehr mit Alcali versetzt sehr gute Alaunerystallen. Die 29 Gran Kalkerde wogen nach dem Brennen 16 Gran.

Dieser Zeolith enthält also

Kieselerde	58⅓	Procent.
Cristallisationswasser	17½	—
Kalkerde	6⅔	—
Alaunerde	17½	—

Zeolith (spatiger).

Von Rinnmann.

Herr Rinnmann traf denjenigen Zeolith, welchen er hier untersucht, in Ostergothland und dem Hallstädtischen Bergrevier an, und hielt ihn für denjenigen, welchen Cronstädt den spatartigen nennt.

§. 1. Die Fügung dieses Zeoliths bestehet aus dünnen glänzenden Platten oder Blättern, welche in wellenförmiger Gestalt auf einander liegen, sich jedoch alle, wenigstens in den regelmäßigsten Stücken, von einem Punkte oder einem Mittelpunkte auszubreiten scheinen.

Seine Farbe ist röthlich oder Fleischfarbe, und inwendig bey der Wurzel oder Befestigung der Platten am stärksten. Sie verschwindet aber mehr und mehr gegen die Enden derselben, welche klar und durchsichtig sind. Seine eigenthümliche Schwere verhält sich zu der des Wassers wie 2,417 zu 1,000.

Die

Die Härte dieser Zeolithblätter ist beynahe des Marienglases seiner gleich, sie lassen sich nicht biegen, sondern zerspringen beym Biegen zu dünnen Schuppen. Gegen ein Messer oder Stahl geben sie nach, und werden davon abgenutzt, so auch von Glase, an ihren flachen Seiten; aber mit ihren scharfen angeschossenen Ecken kann auch Glas geritzet werden.

Drüsenhöhlungen wurden an einigen Stellen angetroffen, woselbst die Blätter die scharfen Kanten gleichsam nach außen gekehrt hatten, welche dann mehrentheils dreyeckig und dem Ansehen nach den sogenannten Hahnenkammcristallen ziemlich ähnlich sind, in welchen sich der Schwerspat oft zeigt.

In dem Zeolithe werden oft neben rothem und weißem undurchsichtigen Kalchspate auch Drusen von grünem Eisenthon angetroffen, welcher zugleich mit würflichtem Eisenerz eingesprengt ist.

I. Verhalten des Zeoliths auf dem trocknen Wege.

§. 12.

A. Ein kleines Stück, so auf eine Kohle gelegt wird, verliert von der ersten Hitze vor dem Löthrohre alle Farbe, und wird undurchsichtig weiß, hebt sich darnach und schwillt auf, kann auch, wenn es nicht größer als ein Senfkorn ist, durch die stärkste Flamme zu einer Perle gebracht werden, welche jedoch mit ihren, unter dem Schmelzen mit einem Brausen entstehenden Blasen mehrentheils undurchsichtig bleibt.

B, Von mineralischem in einem silbernen Löffel geschmolzenen Alcali wird er ohne Brausen aufgenommen, und zum Theil aufgelöst.

C. In schmelzbarem Harnsalz hat ein kleines Stück eine klare Perle gegeben, ein stärkerer Zusatz aber undurchsichtig gemacht.

D. Mit Borax ist die Vereinigung am leichtesten, ohne sonderliches Brausen, vor sich gegangen, und dadurch ein dichtes klares Glas erhalten worden.

E. Der grünlichte Thon leuchtet ein wenig vor dem Löthrohr, wird darnach vom Magnete gezogen, und sehr unbedeutend von Borax aufgelöst, welcher gleichwohl eine grüne Farbe erhält.

Unter der Muffel wurden 100 Pfund von diesem Zeolith in ziemlich starker Hitze auf einem Scherben geröstet, wodurch er bey 2 gleichen Proben 17 vom Hundert verlor. Das Pulver war zu einem Stücke zusammengebacken, welches die Gestalt des Bodens des Scherbens angenommen, und sich gleichsam unter einem Aufbrausen vereiniget hatte, aber zwischen den Fingern zerrieben werden konnte. An Farbe sah es weiß, nur an den dünnen Kanten und gegen den Boden des Scherbens sah es fleischfarben aus.

Um zu untersuchen, ob sonst etwas flüchtiges, als Wasser, die Ursache der ansehnlichen Abnahme wäre, welche der Zeolith während dem Verkalchen erlitten hatte, ward eine abgewogene Menge desselben in eine gläserne Retorte gethan, und Feuer darunter gemacht. Wassertropfen fiengen an zu fallen, ehe die Blase vorgebunden ward, welche gar nicht ausgedehnt ward, ob die Retorte gleich beständig glühend erhalten wurde, so daß sie zu schmelzen und sich zusammen zu ziehen anfieng. Der Zeolith schmolz am Glase fest, so daß er nicht gewogen, noch der Verlust angemerkt werden konnte. Es wurde also noch eine Probe angestellet, und anstatt der Blase eine Vorlage mit eingewogenem Kalchwasser vorgelegt und verklebt. Während dem Glühen des Zeoliths giengen Wassertropfen über, welche das Kalchwasser trüb machten, so auch von den übergehenden Dämpfen eine Kalkhaut anzunehmen anfieng.

Von

Von einem etwas zu heftigen Feuer floß ein kleines Loch im Boden der Retorte, ehe die Uebertreibung vollendet war, wodurch etwas Zeolith verlohren gieng. Das Kalchwasser sah milchicht aus, und hatte auch einen Zuwachs am Gewichte erhalten, worauf nun aber keine Rechnung gemacht werden konnte.

§. 3. Auf dem Wege der Schmelzung im Tiegel wurden folgende Versuche gemacht.

A. Roher gepulverter Zeolith wurde ohne Zusatz in einen Tiegel gethan, ein umgekehrter Tiegel darauf verklebt, in eine Esse zwischen Kohlen gestellt, und nach vollkommenem Glühen 14 Minuten angeblasen, (welche Umstände bey allen folgenden Tiegelproben beobachtet sind.) Nachdem der Tiegel heraus genommen worden war, wurde er zerschlagen, und ein schönes hellgrünes durchsichtiges Glas erhalten, welches zunächst an den Wänden des Tiegels ins Blaue fiel, und zugleich voll kleiner Luftblasen war.

Dieser Zeolith wurde umgeschmolzen, und erhielt dadurch eine klarere mineralgrüne Farbe, und weniger Blasen.

B. Gerösteter Zeolith gab eben solches Glas, wie der letztere wähnte.

C. Zeolith und vegetabilisches Alcali zu gleichen Theilen in einem gläsernen Mörsel wohl unter einander gerieben, flossen leicht zu einem chrysolithfarbenen Glas, wobey der Tiegel ziemlich stark angefressen wurde.

D. 4 Theile Zeolith mit 1 Theil Borax auf einem in einem Tiegel geschlagenen Heerde von Kohlengestübe geschmolzen, gaben ein dichtes und hartes Cristallglas, welches ins Blaue schielte. Dieser Versuch wurde in einem neuen Tiegel ohne Gestübe wiederhohlt, und ebenfalls ein Glas von den nemlichen Eigenschaften erhalten. Das Brennbare des Kohlenstaubs war also nicht die Ursache von der blauen Farbe.

E.

E. 2 Theile Zeolith und 1 Theil gebrannter Kalch vereinigten sich unter dem Schmelzen zu einem klaren hellgrünen Glase, so ein wenig ins Gelbe fiel.

F. 2 Theile Zeolith mit 1 Theil cöllnischem Thon floß langsam zu einem undichten dunklen grünlichten Glase mit blauen Adern.

G. 2 Theile Zeolith mit 1 Theil Kieselstaube gab einen löcherigten, schaumigen, undurchsichtigen Klumpen von weißer ein wenig ins Meergrüne fallender Farbe.

H. Gleiche Theile Zeolith und Flußspat konnten nicht zu einem Glas geschmolzen werden, sondern gaben einen schaumigen weißgrauen Klumpen.

I. Mit gleichen Theilen Gyps vereinigte sich der Zeolith zu einer unförmlichen weißen Masse, obenauf mit schwarzen Flecken.

K. Zeolith mit gleichviel Glas und wenigem Eisenkalch floß zu einem dunkelbraunen Flaschenglas.

L. Mit gleicher Menge Bleyglas und weniger Smalte ward ein ganz dunkelgrünes Glas erhalten. Am Boden des Tiegels war ein Bleykönig.

M. Mit Zinnkalk bereitetes, und zur weißen Email brauchbares Schmelzglas floß mit gleichen Theilen Zeolith zu einem schönen dunkelgrünen Glas, in welchem inwendig ein reducirter Zinnkönig befindlich war.

Anmerkungen über vorhergehende Schmelzproben.

§. 4. Der Endzweck derselben war, auf einige Weise einen Nutzen dieses Zeoliths ausfindig zu machen, ob selbiger nemlich zur Zusammensetzung eines Glases dienen könnte, wozu seine schöne Farbe hinlängliche Anleitung zu geben scheint, oder wiefern derselbe, besonders beym Schmelzen im Großen zu einem

Flusse

Flusse bey andern Erdarten angewendet werden könnte, wenn selbiger in einiger Menge vorkommen sollte.

Daß sich der Zeolith im Tiegel so leichtflüssig zeigt, da er doch in der stärksten Flamme vor dem Löthrohr nicht zu einem vollkommenen Fluß hat gebracht werden können, wird wohl der heftigeren und gleichförmigeren Stufe des Feuers zugeschrieben werden, welche man in verschlossenem Feuer unterhalten kann. Ob der Tiegel etwas dazu beyträgt, scheint völlig ungewiß zu seyn, weil keine Auflösung desselben hat gemerkt werden können, und die Menge dazu zu groß ist, und das Zeolithpulver dann blos da würde geschmolzen seyn, wo es die Wände des Tiegels berührt hatte, und daselbst die grüne Farbe bekommen haben, welche das Glas nun so gleichförmig besitzt.

Die Härte des Glases ist der gewöhnlichen Glashärte gleich, aber die Farbe schöner, als beym gemeinen grünen Glase, und von Säuren wird es nicht angegriffen. Diese Eigenschaft, fast allezeit beym Schmelzen grün zu färben, und mit Borax dem Glase eine schwache, aber schöne bläuliche Farbe zu ertheilen, wird wohl der kleinen Menge Eisen zugeschrieben werden müssen, dessen Gegenwart in diesem Zeolithe, und daß dieses Metall solche Farben, wie auch die röthliche des rohen Zeoliths, nachdem es stärker oder schwächer verkalkt ist, ertheile, in der Folge bewiesen werden wird.

Mit einem stärkern Zusatze von Kalk, als der Zeolith sonst erfordert, erhält er mehrere Geneigtheit zu schmelzen, die grüne Farbe wird verdünnt, und fängt an ins Gelbe zu fallen, wie Aquamarin.

Je mehr der Thon anfängt, die Oberhand zu erhalten, desto mehr nimmt die Geneigtheit des Zeoliths zum Schmelzen ab, und wird von einem stärkern Antheil Kiesel noch geringer. Daß

er

er gleichwohl mit einer größern Menge Kiesel, als in seine Zusammensetzung eingeht, würde vereinigt werden können, ersiehet man aus dem Versuche G, da der Klumpen gut zusammen gegangen, aber der Zusatz zu stark war, als daß er mit dem Zeolithe zu einem Glase hätte fließen können.

Daß der Zeolith mit dem fixen Alcali so leicht fließt, scheint in Ansehung des die Oberhand habenden Kieselstoffs natürlich zu seyn; das Glas hat dem Kochen im Wasser ebenfalls widerstanden, ohne verändert zu werden.

Meyers Versuch mit Flußspat und Zeolith ist wie obenerwähnter H ausgefallen, und beyde zeigen, daß der Zeolith zu wenig gegen den Flußspat betragen habe, welcher sich sonst leicht, sowohl mit dem Kalke zu einem dünnen schneidenden Glase, und ebenfalls mit dem Kiesel, als auch mit beyden zusammen in dem sogenannten schmelzbaren Glas vereinigt.

§. 5. Nach Anleitung seiner färbenden Eigenschaft, und daß er ziemlich leichtflüssig zu seyn scheint, wurden folgende Versuche angestellt, um zu erfahren, wiefern er zu einem Schmelzglase auf Kupfer und Eisen, allein oder mit andern Stoffen dienen könnte.

a) 5 Theile Zeolith und 1 Theil Borax wurden fein unter einander gerieben, auf eine angefeuchtete kupferne Schale gesiebt, und diese unter eine gut geglühete Muffel gestellt. Sie kommten aber nicht zum Fluß gebracht werden, sondern zogen sich zusammen, und hiengen sich ans Kupfer an.

b) Gedachte Mischung mit ohngefähr halb so viel Cristallglas verhielt sich auf eben dieselbe Weise.

c) Wenn dieses Pulver wiederum mit $\frac{1}{2}$ Theil Bleyglas gemengt, und auf eine kupferne Schale gesiebt ward, so floß es zu einem

rauhen unebenen Glase, mit einem Zusatz von wenigem Mineralalcali gieng das Schmelzen etwas leichter vor sich.

d) Das Zeolithglas D. wollte auf einer kupfernen Schale nicht recht flüssig werden; aber —

e) 1 Theil desselben Glases, ½ Theil Bleyglas, 1 Theil Borax und ½ Theil Zinnasche, gut zusammengerieben, und auf alle zuvor gebrauchte kupferne Schalen gestrichen, flossen recht schnell, und brachten die vorherigen Schmelzgläser ebenfalls zum Flusse, zu einer gleichförmigen und schönen Glasur, unter welcher das Kupfer hin und wieder grünfleckig aufgelöst war. Ein Messer that diesem Schmelzglase wenig Schaden, aber vom Essig wurde die Glasur durch Kochen angegriffen.

f) Dieser letztere Schmelzglassatz gab mit Smalte gerieben, sowohl auf Eisen, als auf einer kupfernen Schale eine schöne blaue Farbe, mit einer glänzenden und harten Oberfläche. Der Zeolith schien also ein nützlicher Zusatz zu Schmelzgläsern auf diese Metalle zu seyn.

II. Verhalten des Zeoliths auf dem nassen Wege.

§. 6. Mit den 3 vornehmsten Mineralsäuren verhält sich der Zeolith darinn überein, daß er, wenn er gepülvert ist, die Säuren anzieht, wenn nicht mehreres zugegossen wird, als das Pulver nur gut bedeckt, und daß er nachher damit aufschwillt, und zu einer Gallert gestehet, so daß das Glas, in welchem der Klumpen befindlich ist, auf und nieder gekehrt werden kann, ohne daß etwas ausfließt. Rauchende Salpetersäure greift das Zeolithpulver am schnellsten an, und schwillt mit demselben ansehnlich auf, danächst die Salzsäure. Verstärkte Vitriolsäure erfordert die längste Zeit, ehe eine Veränderung am Pulver zu sehen ist.

Mit rohem Zeolith hat in keiner von solchen Säuren eine klare Gallerte erhalten werden können. Aber von geröstetem, in ohngefehr doppelt so viel verdünnte Salpetersäure gethanenem Zeolithe ist zuerst eine merkliche Wärme entstanden; und nach einer guten Zeit alle Säure zu einer durchsichtigen hellen Gallerte geronnen, welche am Gefäße sitzen blieb, ohngeachtet man es umkehrte. In der Kälte wurde ein Theil der Säure wieder flüssig und konnte, nachdem sie einmal gerührt war, nicht wieder zum Gestehen gebracht werden. Das Verkalchen scheint in so fern zum gallertartigen Gestehen beyzutragen, als die Theilchen während dem Aufbrausen des Zeoliths mehr zertheilet werden, wodurch die Säure Gelegenheit erhält, den Kiesel an einer größeren Oberfläche anzugreifen, und aufzunehmen. Die Ursachen des gallertartigen Gestehens, seine Eigenschaften und was dazu etwas beyträgt, sind außerdem von Bergmann in seinem Brief über Island an den Herrn von Troil bewiesen worden.

A. Auf 1 Centner fein gepulverten Zeolith wurden in einer Retorte 6 Centner verstärkte Vitriolsäure gegossen, und eine Vorlage mit 4 Centner Wasser vorgeklebt. Die Hitze wurde unter der Retorte so weit getrieben, daß selbige glühete, da dann der Zeolith sehr fein, weiß und leicht in Gestalt des verkalchten Boraxes vom Boden aufstieg, und nun mit einem Uebermaß von Säure 150 Pfund wog, welche Säure mit Wasser wohl ausgelauget wurde. Der Rückstand wog nach dem Trocknen 110 Pfund, welches Uebergewicht zu erkennen giebt, daß die Vitriolsäure eine Vereinigung mit dem Zeolithe eingegangen, und mit dem in demselben befindlichen Kalche einen wirklichen Gyps gebildet hat, welcher vom Wasser unaufgelöst gelassen worden ist. Das Aussüßwasser gab mit Blutlauge Berlinerblau, und ließ beym Abdampfen feine nadelförmige Gypscristallen fallen, welche getrock-

net keinen Geschmack auf der Zunge erweckten, und vor dem Löthrohre vor sich allein schwer, aber mit Flußspat sehr leicht zu einer Perle flossen.

Die in die Vorlage übergegangene Säure sah etwas gelblich aus und wog außer dem Wasser 547 Pfund. Ein Theil derselben wurde mit Weinsteinsalz gesättiget, und ein gewöhnlicher vitriolisirter Weinstein erhalten. Wie die Säure bis zur Trockenheit abgedampft war, ließ sie ebenfalls keinen Rückstand nach.

B. Auf 100 Pfund rohen Zeolith wurde so viel mit wenigem Wasser verdünnte Vitriolsäure gegossen, daß das Pulver gut in derselben eingetaucht war, und das Glas darauf in die Kälte gestellt. Nach einiger Zeit war der Zeolith aufgeschwollen, ganz weiß, und die Masse war mit dem Wasser, so die Säure aus der Luft angezogen hatte, an der Oberfläche geronnen; das Glas wurde darnach wechselsweise in Digerirwärme und in die Kälte gestellt; aber der Zeolith hatte doch nach Verlauf verschiedener Wochen keine Veränderung erlitten. Herr Rinnmann dachte, der Zeolith sollte hiedurch von selbst einen Alaun oder Gyps absetzen, wie solches dem Herrn Swab mit dem Aedelfaser Zeolith gelungen ist.

Hierauf wurde alle Säure abgedampft, bis das Glas anfieng zu schmelzen, worauf das Pulver eine röthliche Farbe erhielt. Solches wurde sodann mit Wasser digerirt, und dieses abgeseihet, welches beym Verdunsten feine spitzige Cristallen absetzte. Wie alles trocken war, wurde außer denselben ein auf der Zunge sehr leicht, mit einem bittern Geschmack, auflöslisches Salz erhalten; hierauf wurde kaltes Wasser gegossen, um die Auflösung der andern Cristalle zu verhindern, so nebst einer fernern Auslaugung des Zeoliths durchgeseiht wurde. Von der Zuckersäure wurde das Wasser ganz trübe, aber durch

vegetabilisches Alcali eine häufigere weiße Erde gefällt, zum Zeichen, daß neben dem Kalke auch einige Bittererde zugegen seyn mußte, wiewohl in so geringer Menge, daß ihre Gegenwart nur durch den Geschmack des daher entstandenen Bittersalzes gespürt werden konnte.

§. 7. Die Bestandtheile dieses Zeoliths und ihr Verhältniß näher zu erforschen, ist die von Bergmann gegebene Anweisung aufs genaueste befolgt worden, wie folgende Untersuchungen ausweisen.

A. Reine mit wenigem Wasser verdünnte Salpetersäure wurde auf einen Centner von diesem Zeolithpulver gegossen, da denn die Vereinigung mit Heftigkeit vor sich gieng, und der Zeolith alle Säure einsog; daher mehr Wasser zugegossen, und die Auflösung einige Minuten gekocht wurde.

a) Das Klare wurde abgehellet, und frische mit hinlänglich Wasser verdünnte Säure aufgegossen.

b) Hier blieb ein Rückstand, welcher ausgesüßt und getrocknet 55 Pfund wog.

c) Aus der Auflösung wurde durch Blutlauge 1 Pfund Berlinerblau erhalten, welches ohngefähr 0,2 Pfund Eisenkalk im Centner Zeolith entspricht, und

d) durch Weinsteinsalz eine weiße Erde gefället, welche ausgesüßet und nach dem Trocknen eine gute halbe Stunde ausgeglühet, 30 Pfund wog, und gelblich aussah.

e) In destillirtem Essig brauste dieser Niederschlag wie Kreide, und wurde von demselben mit einem süßlichen zusammenziehenden Geschmack aufgelöst. Frischer Essig wurde wiederum so oft aufgegossen, bis keine Luftblasen mehr aufstiegen, und der Rückstand wog nach dem Aussüßen und Trock-

nen 2,5 Pfund. Vom Essig waren also 27,5 Pfund aufgelöst worden.

f) Aus dem Essig wurde durch Alcali ein weißer leichter Kalk gefällt, welcher mit Wasser gewaschen, und mit verdünnter Vitriolsäure gesättiget wurde, bis alles Brausen aufhörte.

B. Eine abermals verfertigte Auflösung 1 Centners Zeolith in Salpetersäure ließ ebenfalls einen Rückstand von 55 Pfund. Das Auflösungsmittel wurde bis zur Trockenheit abgedampft, und das nachgebliebene Salz fieng nach Verlauf eines Tages an, zu zerfließen, daher mehr Wasser zugegossen, und das aufgelöste Salz durch Weinsteinsalz zerlegt wurde. Die erhaltene weiße Erde wog nach starkem Glühen 28,7 Pfund, und behielt ihre Weiße. Fein gepulvert vereinigte sie sich unter heftigem Brausen mit verdünnter Vitriolsäure. Die überflüssige Vitriolsäure wurde ganz und gar abgedampft, und das Pulver behielt seine weiße Farbe. Dieses wurde sodann mit kaltem Wasser ausgesüßt, woraus durch Alcali wieder ein weißer Kalch aber in geringer Menge gefällt wurde. Dieser Kalch braußte mit Essig, wurde von demselben zum Theil aufgelöst, und der Rückstand war nichts anders, als eine Thonerde, welche von einem Eisengehalt ein wenig bräunlich aussahe.

C. Von verdünnter Salzsäure wird dieser Zeolith eben so leicht, als von der Salpetersäure aufgelöst. Die Auflösung wurde etwas gelblich, und das durch Blutlauge gefällte Berlinerblau wog 1,7 Pfund, so aufs genaueste 0,3 Pfund verkalchtem Eisen in 1 Zentner Zeolith entspricht.

a) Der Rückstand von der Auflösung wog 55 Pfund, und

b)

b) der durchs Alcali erhaltene Niederschlag wog nach dem Glühen 32 Pfund, und war ziemlich dunkel gefärbt, vermuthlich daher, daß nicht alle Salzigkeit vollkommen ausgelaugt worden war.

c) Dieser Niederschlag brauste ebenfalls bey seiner Auflösung in Essig, und ließ 2, 5 Pfund Rückstand nach.

d) Durch Alcali wurde aus der Auflösung in Essig ein weißer Kalk gefällt, welcher wie der vorhergehende mit Vitriolsäure gesättiget wurde.

D. Die Rückstände A, b : B, C, a von den Auflösungen verhalten sich sämtlich übereins, sehen ganz weiß, fein, und gleichsam schuppig aus. Ohne Zusatz fließen sie vor dem Löthrohr gar nicht, aber mit Mineralalcali vereinigen sie sich mit Heftigkeit und mit Brausen. Im Tiegel ist dieser feine und dichte Rückstand nur lose zusammengebacken, ohne Zeichen einer Schmelzung zu zeigen. Aber mit Alcali wurde ein klares chrysolithfarbiges Glas erhalten, so jedoch nicht durch und durch dazu hat gebracht werden können, weil nur halb so viel Alcali, als der Rückstand betrug und der Tiegel ziemlich bald herausgenommen worden war. Diese Rückstände besitzen also alle Merkmale einer reinen Kieselerde.

Die Rückstände vom Essig A, e : C, c wurden zusammen gethan, und mit verstärkter Vitriolsäure übergossen, solche bis zur Trockenheit abgedampft und Wasser aufgegossen, um das Auflösliche auszulaugen, welches nach der Verdunstung des Wassers aus ganz wenigem Salz bestand, so süß und zusammenziehend schmeckte, und die Eigenschaften des Alauns zeigte.

Die mit Vitriolsäure vereinigten Niederschläge A, f : C, d wurden in siedendem Wasser aufgelöst, so beym Erkalten und

fernern Abdampfen feine spitzige Cristallen und Salzrinden absetzte, welche auf der Oberfläche des Wassers entstanden, und darnach niederfielen. Die Auflösung dieses Salzes wurde von der Zuckersäure trüb, und es fiel ein weißer zuckersaurer Kalk nieder. Vor dem Löthrohr erhielten sich diese Cristallen folgendermaßen.

Ohne Zusatz konnten sie auf einer Kohle schwerlich zu einer Perle gebracht werden, sondern zogen sich mehrentheils zu einer Glasur zusammen. Mit Mineralalcali flossen sie ohne Brausen, aber sehr langsam, wenn viel davon zugesetzt wurde. Im schmelzbaren Harnsalz würden sie ohne Brausen aufgelöst, und zeigten eine klare Perle, so auch im Borax, aber mit sichtbarem Brausen. Mit ungefähr gleichviel Flußspat floß dieß Salz sehr leicht zu einer Perle, welche klar blieb, so lange sie noch heiß war, aber beym Erkalten undurchsichtig ward, wie gewöhnlicher Gyps.

Ein Theil dieser Salzcristallen wurde mit gleichen Theilen Alcali und Kohlenstaub versetzt, eine gute Stunde geglühet, und der zusammen gebackene grauliche Klumpe in Wasser geschüttet. Das Alcali wurde abgespühlt, und auf die rückständige Erde Salpetersäure gegossen, welche dieselbe gleich, mit einem Brausen und schwefelleberigten Geruch auflöste.

Die A flösung wurde bis zur Trockne abgedampft, und das Salz fieng nach dem Erkalten allmählig an Feuchtigkeit anzuziehen, ohne daß man daraus eine Gegenwart der Schwererde vermuthen konnte.

Anmerkungen über vorhergehende Proben.

§. 8. Alle diese Versuche zeigen Eigenschaften, welche vornehmlich dem Kalke gehören, und aus welchen man ersiehet,

daß

daß diese Erdart, nächst dem Kiesel das mehrste in der Zusammensetzung dieses Zeoliths ausmacht. Die Niederschläge aus der Salz- und Salpetersäure A, d: B, a: C, b sind zwar in Ansehung ihres Gewichts etwas verschieden ausgefallen, welches leicht von einer stärkern oder schwächern Aussüßung eines solcher Niederschläge oder einem ungleichen Glühen derselben herrühren kann; aber Herr Rinnmann vermuthet, daß die erwähnten Niederschläge aus der Salpetersäure, deren Gewichte zum nächsten übereinstimmen, und besonders der letzte, welcher stärker geglühet ward, und darnach eben so weiß wie zuvor blieb, die Menge der in Zeolith befindlichen Kalkerde aufs genaueste zu erkennen geben können. Die Bestandtheile eines Centners von diesem Zeolithe sind also dem Ausschlage der ersten Probe A. §. 8. zufolge 55 Pfund Kieselerde, 27, 5 Pfund Kalk, mit einem geringen Antheil von Bittererde, 2, 5 Pfund Thon, und 0, 3 Pfund verkalchtes Eisen, wozu noch der Verlust kommt, welchen der Zeolith beym Verkalchen an mit Luftsäure vereinigtem Wasser leidet, und welcher 17, vom 100 beträgt.

Nach dem zweyten Versuche §. 7. B. gehen in den Zeolith 55, auf 100, Kiesel, 26, 2 aufs 100 Kalk- und Bittererde, 2, 5 Thon, 0, 3 Eisenkalk, und 17 aufs 100 Wasser und Luftsäure ein. Werden diese Zahlen zusammengenommen, so erhält man in beyden Fällen zwar etwas über 100, aber der Kalk, welcher durchs Fällen mit mildem Alcali erhalten wird, wird zugleich mit Luftsäure überladen, welche beym Glühen nicht vollkommen von demselben geschieden wird, und also seine Schwere vermehret; daß der Kalk im Zeolithe auch mit einiger weniger Luftsäure vereiniget ist, beweiset der vorher angestellte Uebertreibungsversuch mit Kalkwasser §. 2. Wenn die Menge derselben nicht zu groß, und die Verbindung zwischen ihnen also stärker ist, so ent-

stehet in Säuren nicht das Brausen, so von mit Luftsäure verbundenem Kalke sonst erwartet wird. Vid. Bergmann Opusc. Vol. 2. p. 96. 129.

Aus §. 6. B. kann man auch schließen, daß einige Bittererde in den Zeolith eingehet, wiewohl die Menge derselben nicht mit Sicherheit hat erforscht werden können.

Vom Eisen hat Herr Rinnmann dafür gehalten, daß es als verkalkt unter den Bestandtheilen angeführt werden müsse, weil es nicht anders als aufgelöst mit einer färbenden Eigenschaft in den Zeolith hätte eingehen können; seine Menge ist auch nach dem aus der Salzsäure erhaltenen Niederschlage bestimmt, als welche Säure hierüber allezeit die sichersten Ausschläge giebt.

§. 9. In Ansehung dessen, was überhaupt unter Zeolithen verstanden wird, daß sie nemlich vor dem Löthrohr brausen, und mit Säuren zu Gallerten werden, scheint diese Art auch eine Stelle unter denselben zu verdienen. Da diese aber sehr wenig Alaunerde und dagegen am meisten Kiesel und Kalch, nebst einem kleinen, wiewohl unbestimmten Antheil Bittererde enthält, und also in Ansehung ihrer Bestandtheile verschieden befunden wird; so mögte sie vielleicht als eine Abart der zuvor untersuchten Zeolithe genennt zu werden verdienen, welche zum mehresten Thon und Kiesel gegeben haben, in welchen der Kalk aber den geringsten Theil ausgemacht hat. Daher solche auch von Bergmann in Sciagraphia reg. min. §. 121. unter den Thonarten aufgeführet sind. Crells Annalen, 2. B. 1785.

Sächsischer Topas.

Von Wiegleb.

§. 1. Aus einer größeren Menge des sächsischen Topases von Schneckenstein wurden die reinsten und klärsten Stücke ausgesucht,

gesucht, welche äußerlich mit keiner ockerartigen Rinde verunreiniget waren. Diese wurden in einem neuen Tiegel 4mal nach einander eine Weile durchgeglühet, und dazwischen jedesmal mit kaltem Wasser abgelöscht. Hiedurch wurde der Topas so mürbe, daß er in einem gläsernen Mörsel zu einem zarten Pulver gerieben werden konnte.

§. 2. Von diesem Pulver wurde 1 Unze mit 2 Unzen gereinigtem Alcali vermischt und 1 Stunde lang in einem neuen Tiegel bey solchem Grade der Hitze glühend erhalten, daß die Mischung nicht zum Fließen kam, sondern sich vielmehr überall von den Seitenwänden des Tiegels abbegab, sich nach der Mitte mehr zusammenzog, und wie ein auf der Spitze stehender Kegel nach Erkaltung des Tiegels herausgenommen werden konnte. Die Masse war nur leicht zusammengebacken, und ließ sich leicht zerreiben.

§. 3. Dasselbe Pulver wurde darauf mit 8 Unzen destillirtem Wasser übergossen. Es färbte sich dieses davon etwas grünlich, nachdem aber die Mischung öfters mit einem gläsernen Stäbchen umgerühret worden, und über Nacht gestanden hatte, war die Farbe wieder verschwunden, und die Lauge sah wasserhell aus. Diese wurde auf ein Filtrum gebracht, und der Rückstand ausgesüßt.

§. 4. Die wasserhelle alcalische Lauge §. 3. wnrde mit verdünnter Vitriolsäure vermischet, und da sich fand, daß dadurch eine weiße Erde niedergeschlagen wurde, so wurde damit so lange fortgefahren, bis alle Niederschlagung geendigt war. Der Präcipitat würde hinlänglich ausgesüßt und getrocknet. Er bestund aus einem ganz weißen Pulver, das 59 Gran wog, und bey näherer Untersuchung sich als wahre Alaunerde zeigte.

§. 5.

§. 5. Der unaufgelöste Rückstand §. 3. wurde in einer kleinen Retorte mit 3 Unzen Salzsäure übergossen, solche bey gelindem Feuer bis zur Trockne des Rückstandes abgezogen, und der Rückstand ausgelaugt, filtrirt und die zurückgebliebene Erde getrocknet.

§. 6. Die bey voriger Arbeit §. 5. rückständige Erde wurde nunmehr in einer Retorte, weil sie die Salzsäure nicht weiter anzugreifen schien, mit 2 Unzen concentrirter Vitriolsäure, mit 1 Unze destillirtem Wasser verdünnt, übergossen, und das Flüssige bis zur Trockenheit abgezogen, der Rückstand ausgelaugt, filtrirt, und die Erde getrocknet.

§. 7. Die vorhin übrig gebliebene Erde §. 6. schien noch keine einfache unauflösliche Kieselerde zu seyn. Sie wurde deßwegen wieder mit 10 Drachmen gereinigten fixen Alcali vermischt und auf eben die in 2 §. beschriebene Weise nochmals calcinirt, zerrieben, und mit destillirtem Wasser ausgelauget. Wahrscheinlich mußte das Alcali einen Theil davon aufgelöset haben, und ebendeswegen wurde diese alcalische Lauge zur nähern Untersuchung einstweilen zurückgesetzt.

§. 8. Nunmehr wurde die 2mal durch Calcination mit Alcali noch unaufgelöste Topaserde §. 7. nochmals mit 1½ Unze concentrirter Vitriolsäure in einer kleinen Retorte übergegossen, und wieder bis zur Trockne abgezogen. Darauf übergoß ich den Rückstand mit destillirtem Wasser, ließ solches 24 Stunden bey gelinder Wärme darüber stehen, und brachte darauf alles aufs Filtrum, und süßte es aus. Die auf dem Papier gebliebene Erde sahe schneeweiß aus, knirschte unter den Zähnen wie Sand, und wog getrocknet 2 Drachmen 47 Gran. Ich konnte sie für keine andere als wahre Kieselerde halten. Die abgeschiedene Lauge schmeckte offenbar alaunigt, und wurde inzwischen bis zur nähern Untersuchung aufbewahrt.

§. 9.

§. 9. Damit ich nun von der kurz zuvor §. 8. beschriebenen übriggebliebenen Erde sicherer urtheilen könnte, so vermischte ich sie mit 3 Theilen gereinigtem fixen Alcali, uad ließ sie in dem schon mehrmals gebrauchten Tiegel abermals 1 Stunde lang caliniren. Die Folge davon war, daß sich hernach die zerriebene Masse im Wasser vollkommen auflöste, und aus der Auflösung gallertartig niedergeschlagen wurde. An der kieselichten Natur konnte ich demnach nicht im geringsten zweifeln.

§. 10. Hierauf schritt ich zur nähern Untersuchung der verschiedenen Extractionen, die ich bisher bey Seite gesetzt hatte. Zuerst nahm ich die §. 5. erwähnte Ausziehung vor, die vermittelst der Salzsäure erhalten worden war. Ich prüfte sie mit phlogisticirtem Alcali, und da ich fand, daß sie davon sogleich blau niedergeschlagen wurde, so tröpfelte ich solches so lange zu, bis keine Farbe mehr bemerkt werden konnte. Den blauen Niederschlag ließ ich absetzen, brachte ihn auf ein Filtrum von Druckpapier, und süßte ihn vollkommen aus. Er wog nach der Trocknung 3 Gran, und enthielt $1\frac{1}{2}$ Gran reines Eisen.

§. 11. In die filtrirte Flüssigkeit tröpfelte ich eine starke Auflösung eines mit Zuckersäure völlig gesättigten fixen Alcali, und es fiel ein starker weißer Niederschlag zu Boden, welcher nach Absüßung und Trocknung 28 Gran wog. Er bestund aus Kalkerde mit Zuckersäure verbunden. Als ich ihn daher in einem kleinen Tiegel ausgeglühet hatte, blieben 12 Gran Kalkerde übrig.

§. 12. Aus der übrigen von dem zuckersauren Kalk abfiltrirten Flüssigkeit §. 11. fiel durch zugesetztes gemeines fixes Alcali noch eine weiße Erde nieder, die nach angestellter Untersuchung Alaunerde war, und nach dem Aussüßen und Trocknen 5 Gran wog.

§. 13.

§. 13. Hierauf nahm ich die §. 6. beschriebene Auszie, hung, die mit Vitriolsäure geschehen war, vor. Eine Spur von Kalkerde war darinu nicht zu entdecken. Der Geschmack war vollkommen alaunigt. Ich setzte daher eine Auflösung von fixem Alcali zu, und schlug mit einer stets fortdauernden schwachen Aufbrausung eine ganz weiße Erde nieder, die das vollkommene Ansehen der Alaunerde hatte, und auch bey weiterer Prüfung nichts anders war. Ausgesüßt und getrocknet wog sie 2 Drachmen 3 Gran.

§. 14. Die alcalische Auflösung §. 7. vermischte ich mit Vitriolsäure. Unter starkem Aufbrausen schied sich ein gallertartiger Niederschlag ab, der offenbar Kieselerde war. Nach Abscheidung, Aussüßung und Trocknung wog er 1 Drachme 24 Gran.

§. 15. Nunmehr wurde noch die letzte vitriolsaure Extraction §. 8. geprüft. Sie verrieth keine andere Erde, als Alaunerde. Mit Weinsteinsalz niedergeschlagen, ausgesüßt und getrocknet wog sie 27 Gran.

§. 16. Diesemnach wären die Bestandtheile von 1 Unze des weißlichen Schneckensteinentopases folgendermaßen zu berechnen.

Kieselerde	4	Drach.	11	Gran.
Alaunerde	3	—	34	—
Kalkerde	–	—	12	—
Eisen	–	—	1½	—

Alle Erden sind vor dem Wiegen bis zum Glühen erhitzet worden.

§. 17. Ueberdies fügt Herr Wiegleb noch die kurze Anmerkung bey, daß ihm die grüne Farbe, welche durch die Calcination des Topases mit Weinsteinsalz hervorgebracht worden ist,

eine

eine kleine Spur von Braunstein zu verrathen schien. Was ihn in dieser Vermuthung noch mehr bestättigt, ist, daß sich in der natürlichen Lagerstädte unserer Topase auch schwarzer Stangenschörl mit befindet, und daß nach seiner jüngsten Untersuchung der Braunstein ein Bestandtheil von demselben ist. Crells Annal. 86. 1. B.

Schieferiger Hornstein.

Von Wiegleb.

Dieses Gestein ist von Farbe kohlschwarz. Es ist derb, und auf dem Bruche matt, bricht unbestimmt eckigt, ziemlich scharfkantig, aber an den Kanten ganz undurchsichtig. Es ist ziemlich hart, und giebt mit dem Stahl Feuer. In verschiedenen unregelmäßigen Richtungen ist es mit ganz dünnen Quarzadern durchzogen. Das von Herrn Wiegleb hier untersuchte Stück war von einem Thonschiefergebürge bey Schwarzburg.

§. 1. Es wurde eine Portion davon, worinn keine Quarzadern befindlich waren, zu zartem Pulver zerrieben, wobey die kohlschwarze Farbe unverändert blieb. Nachdem aber das Pulver 1 Stunde lang in einem Tiegel ausgeglühet worden war, war es auf der Oberfläche graulich geworden; wiewohl diese Veränderung nicht 1 Linie tief hinein gieng, allwo das Pulver noch seine erstere kohlschwarze Farbe hatte.

§. 2. 1 Unze davon wurde mit gleichem Gewicht Weinsteinsalz vermischt, und in einem Tiegel 1 Stunde lang durchgeglühet, wobey keine Schmelzung, sondern nur eine Zusammensinterung geschehen war, so daß die ganze Masse kegelförmig ausgestürzt werden konnte. Sie wurde mit Wasser ausgelaugt, und die Lauge filtrirt. Nachdem das überbliebene Pulver vollkommen ausgesüßt und getrocknet worden war, sahe es noch unverän-

verändert kohlschwarz aus, und wog nun noch 2 Drachmen 28 Gran. Mithin hatte das Alcali 5 Drachmen 32 Gran aufgelöst.

§. 3. Die vorige Salzlauge §. 2. wurde mit Vitriolsäure vermischt. Im Anfange ereignete sich Aufbrausen, am Ende aber erschien ein gallertartiger Niederschlag, wie es der Kieselerde eigenthümlich ist. Man übersetzte die Mischung mit Säure, brachte sie auf ein Filtrum, und süßte sie endlich vollkommen aus. Vor der durchgelaufenen Flüssigkeit konnte nichts weiter als etliche Grane Berlinerblau durch phlogistisches Alcali abgeschieden werden. Der Geringfügigkeit wegen wurde dieser Niederschlag ohne Abscheidung aufgehoben, um ihn einem nachfolgenden ähnlichen zuzusetzen. Der Kieselpräcipitat wog nach der Aussüßung und Ausglühung 5 Drachmen 30 Gran.

§. 4. Das übergebliebene schwarze Pulver §. 2. wurde darauf in einer Retorte mit 2 Unzen mittelmäßig starker Salpetersäure übergossen, und mit einem gemäßigten Feuer bis zur Trockne wieder abgezogen. Die Säure gieng mit schwachen rothen Dämpfen über, und sah grünlich aus. Dies war ein Zeichen gegenwärtiger phlogistischer Theile. Der Rückstand in der Retorte schien zwar etwas hell geworden zu seyn, da aber destillirtes Wasser zur Auslaugung aufgegossen wurde, war alles wieder kohlschwarz. Als nun nach 24 Stunden alles anfgeweichet und filtrirt worden, hatte das Ueberbleibsel nach der Aussüßung und Trocknung nichts an seinem Gewichte verlohren; ohnerachtet es doch wirklich eine kleine Portion Erde eingebüßet hatte, wie hernach angeführet werden wird; folglich war durch die Salpetersäure nicht viel ausgerichtet worden.

§. 5. Die weingelbe Flüssigkeit §. 4. setzte auf Zumischung des caustischen Salmiakgeistes einen gelblichten Niederschlag ab, welcher

welcher aber nach der Trocknung dunkelbraun wurde, nichts anders als Eisen war, und 2 Gran wog. Die übrige davon abfiltrirte Flüssigkeit gab mit fixem Alcali ein Präcipitat, welches aus 13 Gran Kalkerde bestand.

§. 6. Das überbliebene Pulver §. 4. war an Farbe und specifischer Schwere einem fein zerriebenen Kohlenstaub sehr ähnlich, und schien also noch sehr viele brennbare Bestandtheile zu enthalten. In dieser Rücksicht schlug Herr Wiegleb folgenden Weg ein. Er ließ 1 Unze gereinigten Salpeter glühend schmelzen, und trug etliche Grane von dem schwarzen Pulver dazu, welches sogleich unter lebhafter Detonation verzehret wurde. Da nun dieser Erfolg seiner Erwartung gemäß war, so fuhr er fort, bey wenigen Granen, nach und nach die ganze Menge seines Pulvers in den schmelzenden Salpeter zu tragen. Immerfort war die Detonation sehr stark, und gegen das Ende fing sich der Salpeter an zu verdicken. Nachdem alles Pulver eingetragen worden war, schüttete er sogleich alles auf ein Kupferblech, und erhielt eine braune Masse. Er wusch den Tiegel mit destillirtem Wasser aus, und legte darauf in dasselbe Wasser die geschmolzene Salzmasse, um alle salzige Theile wieder auszulaugen. Hiervon blieb ein aschgraues Pulver übrig, am Gewichte 1 Drachme 48 Gran. Mithin ergab sich hier ein Verlust von 25 Gran, als der Betrag des phlogistischen Theils. Die überstehende Salzlauge enthielt nichts aufgelöst.

Er hatte, um die Zerlegung des Hornsteins zu beendigen, das Ueberbleibsel des gepulverten Hornsteins, der mit Laugensalz calcinirt, dann ausgelaugt und darauf mit Salpetersäure behandelt war, noch weiter zu untersuchen:

§. 7. Dieses Pulver wurde jetzt mit 3 Unzen starker Salzsäure übergossen, und aus einer Retorte alle Flüssigkeit wie-

der abgezogen. Den Rückstand laugte er mit destillirtem Wasser aus, und bekam davon eine citrongelbe Flüssigkeit. Das übergebliebene Pulver sah immer noch aschgrau aus.

§. 8. Die citrongelbe Flüssigkeit §. 7. gab, mit phlogistischem Alcali niedergeschlagen, ein dunkles Berlinerblau, welches mit Zumischung des vorigen §. 3. 21 Gran wog. Aus der übrigen abfiltrirten Lauge, die bey angestellter Prüfung zweyerley Erden anzeigte, wurde zuerst mit caustischem Salmiakgeist 22 Gran weißer Niederschlag erhalten, der nach der Prüfung aus Bittererde bestand. Die übrige davon abfiltrirte Lauge wurde darauf mit aufgelöstem fixen Alcali niedergeschlagen, wodurch 1 Drachme 14 Gran Kalkerde erhalten wurden. Dabey ist nach vorgekommenen Erscheinungen zu vermuthen, daß beyde Erden luftleer im Steine gelegen haben müssen.

§. 9. Nunmehr schüttete er auf diesen Rückstand 1 Unze concentrirte Vitriolsäure, und zog sie aus einer Retorte bis zur Trockne ab. Der Rückstand wurde mit destillirtem Wasser ausgelaugt, welches aber weder einen salzigen Geschmack bekam, noch nach der Filtrirung mit fixem Alcali einen Niederschlag gab. Die Vitriolsäure zeigte sich also hier ganz unwirksam.

§. 10. Weil hiebey die zurückgebliebene Erde immer noch dunkelgrau aussah, so ließ er 2 Drachmen gereinigten Salpeter glühend fließen, und trug solche hinein. Es ereignete sich hiebey kein Zeichen einer Detonation. Dennoch wurde die Mischung ½ Stunde lang im Glühen erhalten. Allein es zeigte sich in der Folge, als die Auslaugung angestellt wurde, daß die Erde vom Salpeter nicht angegriffen worden, und ihre graue Farbe noch beständig hatte. Die abgelaugte Flüssigkeit enthielt, nach angestellter Prüfung mit Säuren, keine erdigten Theile.

§. 11.

§. 11. Ob Herr Wiegleb gleich angeführtermaßen schon einmal Salpetersäure auf diesen Rückstand fruchtlos versucht hatte §. 4. so veranlaßte ihn dennoch die widerspenstige graue Farbe, jetzt noch einen Versuch damit zu wagen, weil er glaubte, daß nunmehro vielleicht diese erdigte Materie besser vorbereitet und aufgeschlossen seyn könnte. In dieser Absicht übergoß er solche mit 2 Unzen mittelmäßig starker Salpetersäure, und zog sie bis zur Trockne ab. Sobald aber die Destillation anfieng, gab die Materie der Retorte so starke Stöße, daß immer das Zerspringen zu befürchten war. Er ließ deßwegen das Feuer abgehen, nahm die Retorte aus dem Sande, und schüttete, als sich das Pulver ganz zu Boden gesetzt hatte, die Salpetersäure hell ab. Weil ihm aber das Pulver etwas heller geworden zu seyn schien, schüttete er nochmals 2 Unzen frische Salpetersäure darauf; aber es gieng bey veranstalteter Destillation wieder wie das vorigemal. Er wurde also wieder genöthigt die Retorte aus dem Sande zu nehmen, und die helle Salpetersäure ab und zu der vorigen zu schütten. Das übergebliebene Pulver war immer noch grau, wurde mit destillirtem Wasser ausgesüßt, getrocknet, und die Flüssigkeit zur vorigen gebracht.

§. 12. Diese salpetersauren Extractionen wurden in einer Retorte bis zur Trockne abgezogen. Es blieb dabey ein salziger Rückstand übrig, der sich in destillirtem Wasser auflöste. Bey der Prüfung mit phlogistischem Alcali fiel sogleich Berlinerblau 4 Gran schwer. Die übrige abfiltrirte Flüssigkeit wurde mit fixem Alkali niedergeschlagen, und dadurch 3 Gran Kalkerde erhalten.

§. 13. Hierauf wurde das graue Pulver §. 11. mit 4 Drachmen Weinsteinsalz vermischt, und in einem Tiegel eine ganze Stunde lang mäßig durchgeglühet, dabey aber die Schmel-

zung vermieden. Die trockne Masse wurde zerrieben, und mit destillirtem Wasser ausgelaugt. Diese Lauge gab auf Zusatz der Vitriolsäure gewöhnlichen Kieselniederschlag, welcher ausgesüßt und ausgeglühet 18 Gran wog, und Kieselerde war. Bey der Auslaugung zeigte sich, daß noch ein geringer bräunlicher Rest unaufgelöst blieb.

§. 14. Nachdem dieser Rest von der Kieselauge durch Filtriren abgeschieden worden war, wurde er mit reiner rectificirter Salzsäure etliche Tage lang gelinde digerirt. Die Salzsäure bekam eine gelbe Farbe. Aber das Pulver hatte demohngeachtet seine Farbe nicht verlohren.

§. 15. Dieserhalb wurde das unzersetzte Pulver mit 2 Unzen reiner Salzsäure bis zur Trockne abgezogen; und als der Rückstand mit Wasser ausgelaugt und filtrirt worden, blieb nur noch eine kleine Portion weiße Kieselerde 12 Gran schwer übrig.

§. 16. Die vorigen beyden Extractionen §. 14. 15. sahen gelblich aus, und enthielten ausier 5 Gran Berlinerblau, die mit phlogistischem Alcali niedergeschlagen wurden, keine andere aufgelösten Theile. Sämmtliche Eisenniederschläge wurden nun mit einander ausgeglühet, wovon 17 Gran Eisenpulver übrig blieb, das der Magnet zog.

§. 17. Ehe man nun die gesammten Bestandtheile des Hornsteins zusammenrechnet, so ist zu erwägen, daß zwar nach §. 5. 8. 12. zusammen 1 Drachme 30 Gran Kalkerde erhalten worden ist; weil es aber sehr wahrscheinlich ist, daß sich diese Erde luftleer in dem Steine befunden hat, bey der Niederschlagung aber vom fixen Alcali durch die beygetretene Luftsäure ein starkes Uebergewicht bekommen hat, so muß dieser Zuwachs vorher wieder abgerechnet werden. Da dieser nun nach andern Beobach-

tungen

tungen bey gegenwärtiger Menge (die beygetretene Feuchtigkeit mit eingerechnet) 42 Gran beträgt, so kann das ganze Gewicht der reinen Kalkerde höher nicht als 48 Gran berechnet werden. Und demnach fallen die Bestandtheile der bearbeiteten Steinart folgendermaßen aus:

Kieselerde	6	Drachmen	— Gran.
Kalkerde	—	—	48 —
Bittererde	—	—	22 —
Eisen	—	—	17 —
Phlogistischer Theil	—	—	25 —
	7	Drachmen	52 Gran.
Verlust im Ganzen	—	—	8 —

Die überaus hartnäckige Verbindung und schwierige Trennung des Eisens von der Kieselerde, nebst dem ziemlich starken phlogistischen Antheil, und die gänzliche Ermangelung der Alaunerde, zeichnen diese Steinart besonders aus, welche, dieser Grundmischung nach, unter den vermischten Kieselarten eine ganz besondere Art ausmacht. Crells Annal. 1. B. 88.

Hornblende.

Von Wiegleb.

§. 1. Hornblende findet sich am gewöhnlichsten im Gemenge gewisser Granite, und unterscheidet sich vom schwarzen Schörl, der ebenfalls manchen Graniten beygemenget ist, vorzüglich durch ihre geringere Härte, wie auch durch ein mehr blätteriges Gefüge. Sie läst sich mit einem spitzigen Eisen aufkratzen, da man im Gegentheil bey einem ähnlichen Versuch an dem wahren Schörl eine viel größere Härte und deßwegen nur einen

metallischglänzenden Strich davon wahrnimmt. Die Hornblende bestehet aus unordentlich aufeinanderliegenden blätterigen Cristallen. Wer nur einigermaßen das Auge geübt hat, wird leicht beyde unterscheiden können. Ganz rein ist die Hornblende selten, doch fand sich auf einem Eisenwerke bey Oberwiesenthal ein ganz reines Stück von ohngefehr 20 Pfund.

§. 2. Hornblende 2 Drachmen lieferte bey zarter Zerreibung im gläsernen Mörsel ein aschfarbiges Pulver, welches mit 2 Unzen mittelmäßigstarker Salpetersäure bis zur Trockne destiliret wurde. Sobald der Grad der Hitze so stark war, daß die Destillation anfieng, entstunden in dem Gefäß so starke Stöße, daß dadurch das Glas aus dem Sande gehoben wurde. Man mußte deßwegen das Feuer ganz abgehen lassen, unterhielt aber nur noch 2 Stunden ein schwaches Digestivfeuer. Dann schüttete man noch 4 Unzen destillirtes Wasser dazu, und brachte alles auf ein Filtrum.

Die abfiltrirte klare Flüssigkeit wurde darauf in eine andere Retorte in Sand gelegt und alles Flüssige beynahe bis zur Trockne abgezogen. Dieser Rückstand wurde mit destillirtem Wasser übergossen, es erschien ein ockerfarbiges unauflösliches Pulver, welches sich zu Boden setzte; die überstehende Flüssigkeit aber sahe hellgelb aus.

§. 3. Der auf dem Filtrum überbliebene Rückstand der Hornblende wurde nach der Trocknung in einem Glase aufs neue mit Wasser übergossen, und dabey zeigte sich, daß eine weißlichte Erde, die nicht sonderlich schwer war, von einer schwereren schwarzen aufgeschwemmet wurde. Erstere wurde daher von der letztern abgeschlemmt und beyde auf 2 besondere Filtrirpapiere gebracht. Die weiße wog nach der Trocknung 24, die schwarze Erde aber 58 Gran.

§. 4.

§. 4. Die schwarze Erde §. 3. wurde nun mit 2 Drachmen gereinigtem Alcali 1 Stunde lang calcinirt, und die dadurch erhaltene Masse mit 2 Unzen Wasser einige Tage digerirt, die Lauge hierauf mit Salzwasser gesättigt, damit, wenn ja einige erdigte Theile aufgelöst seyn mögten, solche nicht verlohren gehen, sondern sogleich mit den übrigen am Boden liegenden vermischt bleiben sollten. Alles dieses wurde darauf filtrirt, und der Rückstand getrocknet.

§. 5. Dieser Rückstand §. 4. wurde nun mit 1 Unze reiner Salzsäure digerirt. Die Säure bekam eine citrongelbe Farbe, aber die Farbe des erdigen Rückstands schien immer noch unverändert zu seyn. Man goß deßwegen die gefärbte Säure ab, und wieder eben so viel frische Salzsäure auf. Nach einer vier Tage lang anhaltenden Digestion, wobey verschiedenemal die Hitze bis zum Kochen verstärkt wurde, bekam endlich die Säure wieder eine gelbe Farbe, aber der erdige Rückstand zeigte wenig Veränderung. Die gelbgefärbte Flüssigkeit wurde zu der vorigen rein abgeschüttet.

§. 6. Wegen dieser erkannten Schwierigkeit wurde nun das schwärzliche Ueberbleibsel mit 4 Drachmen concentrirter Vitriolsäure etliche Stunden lang gekocht. Nach der Erkaltung zeigte sich deutlich, daß jetzt von der Vitriolsäure eine starke Einwirkung vorgegangen war, weil sich die Farbe sehr ins Weiße gezogen hatte. Der Rückstand wurde ausgelaugt und filtrirt. Es blieb eine schwere ganz weiße Erde auf dem Filtrum liegen, die nach vollkommener Aussüßung, Trocknung und Ausglühung 32 Gran wog, und bey näherer Prüfung alle Eigenschaften der Kieselerde zeigte.

§. 7. Das §. 2. erwähnte ockerfarbige Pulver und die §. 3. abgeschlemmte weißliche Erde wurden jetzt zusammen mit

1 Unze rectificirter Salzsäure 2 Stunden lang gekocht. Diese wurde davon stark gelb gefärbt, und die Erde behielt eine ganz weiße Farbe, wog nach der Ausglühung 17 Gran, und war nichts anders als eine Kieselerde.

§. 8. Hierauf wurde die vermischte klare citrongelbe Extraction §. 5. bis zur Trockne abgezogen. Es blieb davon ein gelblicher Bodensatz zurück, welcher mit Wasser aufgeweicht ein leimenfarbiges Ansehen hatte und sich nicht abklären wollte. Durch das Filtriren wurde nicht mehr als kaum ein Gran einer weißlichen Erde abgeschieden, die aus phosphorsaurem Eisen zu bestehen schien.

§. 9. Die abgelaufene gelbe Flüssigkeit wurde nunmehr mit der nöthigen Behutsamkeit durch Blutlauge niedergeschlagen, und davon ein dunkelblauer Präcipitat erhalten, welcher ausgesüßt 30 Gran wog, nach erfolgter Ausglühung aber 15 Gran wahres Eisenpulver lieferte.

§. 10. Die von dem blauen Niederschlag abfiltrirte Flüssigkeit wurde durch eine mit fixem Alcali gesättigte Zuckersäure niedergeschlagen, zum Beweiß der hier vorhandenen Kalkerde. Dieser Niederschlag, welcher demnach aus zuckersaurem Kalch bestund, wog nach der Abscheidung und Trocknung 36 Gran, wovon aber nach der Glühung 20 Gran Kalkerde überblieb.

§. 11. Die davon abgeschiedene Flüssigkeit schmeckte nicht im geringsten alaunigt, sondern bitterlich, und wurde weiter durch eine Auflösung des fixen Alcali ohne die geringsten Luftbläschen weiß gefället. Der Niederschlag wog nach dessen reiner Ausscheidung, Aussüßung und Trocknung 23 Gran, und bestand aus bloser Bittererde.

§. 12. Nunmehr wurde die andere vitriolsaure Extraction §. 6. so lange mit phlogistischer Lauge vermischt, als ein blauer Niederschlag

schlag erschien. Dieser wog nach dieser Absetzung, Aussüßung und Trocknung 10 Gran, und lieferte nach erfolgter Ausglühung 5 Gran Eisenpulver.

§. 13. Das abfiltrirte Fluidum gab mit zuckersaurem Alcali keine Kalkerde weiter zu erkennen, lieferte aber auf Zusetzung etwas fixen Alcalis einen weißen Präcipitat, welcher 10 Gran wog, und aus bloser Bittererde bestand. Als darauf solche, mit der §. 10. angeführten Portion vermischt, bis zum Glühen erhitzt worden, blieb von beyden 21 Gran übrig.

§. 14. Es sind demnach die Bestandtheile von den gebrauchten 2 Drachmen Hornblende:

Kieselerde	49 Gran.	§. 6. 7.
Kalkerde	20 —	§. 10.
Bittererde	21 —	§. 11. 13.
Eisen	21 —	§. 8. 9. 12.
	110	

Wobey ein Verlust von 9 Gran sich ereignet, der wahrscheinlich in wässerigten Theilen zu suchen ist. Man wird demnach nicht fehlen, wenn man annimmt, daß die Hornblende im Ganzen $\frac{1}{3}$ Kieselerde, und Kalkerde, Bittersalzerde und Eisen von jedem $\frac{2}{5}$ enthalte. Crells Annal. 2. B. 87.

Hornschiefer.

Von Wiegleb.

§. 1. Unter diesem Nahmen verstehet Herr Wiegleb eine Steinart, die mit vielen andern das Unglück hat, verkannt, verwechselt und mit mancherley Nahmen belegt zu werden, wovon die verschiedenen mineralogischen Schriften klaren Beweis geben.

Es ist ebendieselbe Steinart, welche Herr Voigt unter seiner Sammlung von Gebirgsarten Nr. 55. liefert. Von ebendemselben hat er auch die Erlaubniß erhalten, folgende Nachricht davon hier einzurücken: „Herr Charpentier war der erste, der den Hornschiefer sehr vollkommen beschrieb, und unter diesem Nahmen aufführte. Herr Werner nennt ihn jetzt Porphyrschiefer. Wallerius und Ferbers Hornschiefer ist etwas ganz anderes. Leske nennt ihn hornartigen Porphyr. Die Benennung, Hornschiefer, scheint indessen am meisten ausgebreitet zu seyn. Der sogenannte Pferdekopf im Fuldaischen macht einen beträchtlichen Fels aus, welcher aus dem Rande eines winklichen Kraters aus mehreren Abänderungen der Lava hervorragt; so wie ich überhaupt den Hornschiefer nur in solchen Gegenden gefunden habe, wo man Spuren von alten Vulcanen entdeckt hat. Hieraus sowohl als aus andern Beobachtungen vermuthe ich, daß er ein Product alter Vulcane seyn dürfte. Davon führe ich nur drey Umstände an: 1) er ist leichtflüssig wie Lava, 2) ziehet den Magnet an, wie diese, und 3) gehet an manchen Orten in sie über, auch habe ich ihn selbst porös gefunden. Er findet sich auch in Klippen zwischen Vulcanen, in der Oberlausitz, und im Fuldaischen; auch bestehet das Engelhaus bey Carlsbad, und der Schloßberg bey Töplitz ganz daraus.“ —

§. 2. Das Stück, welches Herr Wiegleb zur Untersuchung verwendete, war vom Pferdekopf aus dem Fuldaischen. Seine Farbe war grau, und die innere Fügung ganz zartblätterig. Eine Unze davon zu zartem Pulver zerrieben, wurde mit 2 Unzen concentrirter Vitriolsäure mit 1 Unze Wasser bis zur Trockne destillirt, der Rückstand ausgelaugt und filtrirt.

§. 3. Weil das im Filtrum gebliebene Pulver durch diese Behandlung fast gar nicht verändert schien, so wurde dieselbe

Arbeit

Arbeit noch einmal wiederholt, wodurch das ausgelaugte Pulver ziemlich weiß worden war.

§. 4. Da also die Vitriolsäure an sich die vollkommene Aufschließung dieser Steinart wohl schwerlich bewürket haben würde, so wurde das Pulver (§. 3.) mit 2 Unzen gereinigtem Alcali eine halbe Stunde lang durchgeglühet ohne zu schmelzen. Nachdem die Masse mit Wasser übergossen worden, wurde die Lauge dadurch zwar stark alcalisch, aber sie bekam eine molkigte Farbe, und wollte sich nicht klären. Das Pulver blieb auch auf dem Boden unaufgelöst liegen. Es wurde nach 24 Stunden das trübe Wasser in ein anderes Glas ab: und frisches Wasser aufgegossen, bis das Pulver von allem Salze befreyet war.

§. 5. Nun wurde das mit Alcali calcinirte Pulver §. 4. nach seiner Abtrocknung zerrieben, in eine kleine Retorte geschüttet und mit 2 Unzen concentrirter Vitriolsäure nebst 1 Unze destillirtem Wasser übergossen, und alles Flüssige bis zur Trockne abgezogen. Der Rückstand blieb etliche Tage lang, mit sattsamen Wasser übergossen, in gelinder Wärme stehen, worauf die Flüssigkeit abfiltrirt, die Erde aber ausgesüßt und getrocknet wurde. Sie hatte eine schneeweiße Farbe, knirschte wie scharfer Sand unter den Zähnen, und war nach näherer Prüfung wahre Kieselerde, am Gewichte 4 Drachmen 34 Gran.

§. 6. Unterdessen wurde das abgeschüttete trübe Wasser §. 4. etwas abgedunstet und mit Vitriolsäure gänzlich niedergeschlagen, der Präcipitat ausgesüßt und getrocknet. Er hatte sich zwar gallertartig abgeschieden, es war aber aus der trüben Beschaffenheit der alcalischen Flüssigkeit zu muthmaßen, daß noch eine andere Erde dabey seyn müsse. Diese Erde wurde daher mit 1 Unze concentrirter Vitriolsäure bis zur Trockne abgezogen und der Rückstand ausgelaugt. Hievon blieb jetzt abermal eine schnee-

weiße

weiße Kieselerde übrig, welche getrocknet 1 Drachme 7 Gran wog.

§. 7. Nun waren noch die 4 Extractionen mit Vitriolsäure bereitet §. 2. 3. 5. 6. zu untersuchen übrig. Sie schmeckten sämmtlich martialisch, und deßwegen schlug sich aus allen mit phlogistischem Alcali ein dunkelblauer Präcipitat nieder, welcher von der ersten (§. 2.) 14 Gran, von der andern (§. 3.) 12 Gran, von der dritten (§. 5.) 3 Gran, und von der vierten (§. 6.) 5 Gran, also zusammen 34 Gran Berlinerblau lieferte, wovon nach gemeinschaftlicher Ausglühung 17 Gran reines vom Magnet anziehbares Eisen erlangt wurde.

§. 8. Nach behutsamer Niederschlagung mit phlogistischem Alcali fand sich, daß in den beyden erstern Laugen §. 2. 3. ausser dem Eisenniederschlag, keine Erde sonst vorhanden war. Die andern beyden aber schmeckten nach Abscheidung des Berlinerblaus offenbar alaunigt, und bewiesen auch bey angestellter Niederschlagung mit fixem Alcali, daß nichts als wahre Alaunerde niedergeschlagen wurde. Es betrug solche nach erfolgter Aussüßung und Trocknung von der dritten Lauge (§. 5.) 20 Gran, von der vierten (§. 6.) 95 Gran, also zusammen 1 Drachme 55 Gran.

§. 9. Demnach wären also die sämmtlichen Bestandtheile von 1 Unze des beschriebenen Hornschiefers:

5 Drachmen	41 Gran	Kieselerde	§. 5. 6.
1 —	55 —	Alaunerde	§. 8.
— —	17 —	Eisen	§. 7.

ohngefehr ebendieselben, der Anzahl und dem Verhältniß nach, wie sie in dem gemeinen grauen Thon angetroffen werden; mithin werden auch wohl beyde als nächste Blutsverwandte zu einerley Geschlecht gerechnet werden müssen.

Crells Annal. 1. B. 87.

Strahl=

Strahlschörl.

Von Wiegleb.

§. 1. Der grüne Strahlschörl, welchen er nach seiner Grundmischung zu untersuchen vorgenommen hatte, war vom Krebsberge zu Ehrenfriedersdorf. In seiner strahlichten Bildung auf dem Bruche hatte er, Farbe und Glanz ausgenommen, mit schönen Braunsteinstufen eine auffallende Aehnlichkeit.

§. 2. Davon wurde 1 Unze zu feinem Pulver zerrieben, mit 3 Unzen rectificirter Salzsäure in einer Phiole überschüttet, letztere dann in Sand gesetzet, und etliche Stunden lang in Digestion, zuletzt aber noch 1 Stunde im Kochen erhalten. Nach Erkaltung des Gefäßes schüttete er erstlich eine Portion destillirtes Wasser zur Verdünnung dazu, und brachte alles auf ein Filtrum. Es lief eine gelbgrüne Flüssigkeit durch, und das unaufgelöste Pulver wurde noch verschiedenemal mit destillirtem Wasser ausgesüßt. Letzteres schien nach erfolgter Abtrocknung an seiner anfänglichen Farbe nicht verändert zu seyn, und wog 7 Drachmen 20 Gran. Mithin war von der Unze nicht mehr als 40 Gran aufgelöst worden.

§. 3. Hierauf verdünnte er die filtrirte Flüssigkeit mit noch mehrerem destillirten Wasser, und tröpfelte so lange Blutlauge hinzu, bis sich kein blauer Niederschlag mehr bemerken ließ. Nachdem er solchen durchs Filtrum abgeschieden, ausgesüßt und getrocknet hatte, wog er 41 Gran, und gab nach dem Ausglühen 21 Gran magnetisches Eisen.

§. 4. Die vom Berlinerblau §. 3. abfiltrirte Lauge enthielt noch aufgelöste Erde, deren Natur und Menge noch zu bestimmen war. Nach angestellter Prüfung konnte er durch die gewissesten Reagentien keine Spur von der Kalkerde entdecken.

Aus

Aus dem Geschmack der Lauge ließ sich auch auf Alaunerde keine Vermuthung fassen; es schmeckte die Lauge rein bittersalzig. Er schlug sie daher mit aufgelöstem fixen Alcali nieder, und dieß geschahe zuletzt ganz ohne Aufbrausen. Nach erfolgter Sättigung und geendigter Niederschlagung schüttete er ein wenig von dem trüben Gemenge zur anderweiten Prüfung in ein Gläschen ab, und setzte etwas verdünnte Vitriolsäure hinzu, wovon der weiße Niederschlag mit Aufbrausen gänzlich aufgelöst, und die Lauge wieder völlig klar wurde. Dieß war ihm vorläufiger Beweis genug, daß der Niederschlag aus bloser Bittererde bestund. Hierauf ließ er die Lauge kochend heiß werden, damit die gewöhnlich darinn aufgelöstgebliebene Erde vollends ausgeschieden werden mögte, und brachte nach der Erkaltung alles auf ein Filtrum, und süßte den Rückstand aus. Nach dem Trocknen wog er 26 Gran, und ward wirklich nach abermaliger Prüfung für reine Bittererde erkannt.

§. 5. Darauf zerrieb er den erstern unaufgelösten Rückstand §. 2. schüttete ihn nebst 2 Unzen concentrirter Vitriolsäure und 1 Unze destillirtem Wasser in eine kleine Retorte, und zog die Flüssigkeit bis zur Trockne ab. Nachdem ohngefehr 1 Unze Wasser bey gelinder Hitze überdestilliret war, welches völlig klar und wasserhell war, und nun die Tropfen sauer wurden, bildete sich auf der Oberfläche ein kleiner matter häutiger Kreis, der sich in einer Viertelstunde so weit ausbreitete, daß fast die ganze Oberfläche der überdestillirten Flüssigkeit mit einem ganz dünnen doch merklich sichtbaren Häutchen überzogen war; aus welcher Erscheinung sich ziemlich sicher auf eine geringe Portion Flußspatsäure urtheilen läßt.

§. 6. Als er auf den vorigen Rückstand §. 5. destillirtes Wasser schüttete, und alles 24 Stunden in der Wärme stehen gelassen

gelassen hatte, so bemerkte er, daß sich nur etwas von einer weißlichen Erde aufschwemmen ließ, daß aber noch der größte Theil in eben der graugrünen Farbe nach seiner Schwere sich schnell wieder zu Boden senkte. Er erkannte daraus, daß die concentrirte Vitriolsäure nicht viel gewürket hatte. Deßhalb spühlte er das weißliche Pulver in ein anderes Glas ab, und schüttete auf den schweren graugrünen Ueberrest in der Retorte noch 2 Unzen concentrirte Vitriolsäure, nebst 1 Unze destillirtes Wasser, legte die Retorte aufs neue in den Sand, und trieb abermals die Flüssigkeit bis zur Trockne ab.

§. 7. Am folgenden Tage schüttete er wieder destillirtes Wasser in die Retorte, und ließ dadurch alles vollkommen aufweichen. Es ereigneten sich aber jetzt eben die Erscheinungen wieder als zuvor §. 6. woraus er vermuthete, daß auf diesem Wege sein Endzweck sehr schwer würde erreicht werden können. Deßhalb sahe er sich genöthigt einen andern Weg einzuschlagen, und in dieser Absicht schüttete er, um sämmtliche unaufgelöste Erde zu erhalten, diesen ganzen Rückstand, nebst der schon vorhin abgeschlemmten weißlichen Erde §. 6. auf ein Filtrum, und schüttete so lange frisches Wasser nach, bis es vollkommen ausgesüßet war. Nach erfolgter Abtrocknung wog die Erde noch 7 Drachmen 10 Gran. Die abgelaufene Flüssigkeit gab bey der Sättigung mit fixem Alcali 2 Gran Bittererde.

§. 8. Vorerwähnter Rückstand wurde nunmehr mit 2 Unzen gereinigtem Alcali vermischt und in einem Tiegel durchgeglühet. Die ganze Masse hatte dabey eine schwarzbraune Farbe erhalten. Sie wurde klar zerrieben, mit destillirtem Wasser übergossen, und 24 Stunden lang in die Wärme gestellt, alsdann die alcalische Lauge durch ein Filtrum abgeschieden. Diese sättigte er darauf mit Vitriolsäure, wobey sich aber nicht der geringste

Präci-

Präcipitat äußerte. Als er sie abdunsten ließ, schied sich davon nicht mehr als 18 Gran Kieselerde.

§. 9. Der nach dem vorigen §. mit Alcali calcinirte und wieder ausgelaugte Ueberrest des Strahlschörls wurde nun mit 4 Unzen Salzsäure übergossen, und dabey zeigte sich augenblicklich der starke Eingriff dieser Säure auf eine nun freygewordene Eisenerde, durch eine starke citrongelbe Farbe. Er setzte darauf das Glas etliche Stunden lang in Sand, und verstärkte das Feuer gegen das Ende bis zum Kochen. Als er nach der Abkühlung das Gefäß aus dem Sande genommen, saß am Boden desselben noch eine beträchtliche Portion dunkelgraues Pulver vom unzerlegten Strahlschörl; auf demselben lag eine Portion weißes Pulver, das mit der citrongelben Flüssigkeit gleichsam zu einem Teige aufgequollen war. Er schüttete deßhalb eine Portion destillirtes Wasser zur nöthigen Verdünnung hinzu, und schwemmte das leichtere Pulver von dem schwerern grauen ganz bequem ab. Das Abgeschlemmte brachte er auf ein Filtrum, davon eine sehr klare goldgelbe Flüssigkeit ablief und eine weiße Erde zurückblieb, die er aussüßte. Nach der Abtrocknung und weitern Untersuchung wurde sie für Kieselerde erkannt, und wog 1 Drachme 34 Gran.

§. 10. Auf das ausgesüßte graue Pulver §. 9. welches in der Retorte zurückgeblieben war, goß er 2 Unzen starke Vitriolsäure, und zog sie wieder bis zur Trockne ab. Als er aber darauf den Rückstand mit Wasser auslaugte, so fand er das Pulver in seiner Farbe noch ganz unverändert, und in der Lauge ließ sich bey der Vermischung mit Alcali nicht das geringste von einer vorgegangenen Ausziehung entdecken.

§. 11. Er brachte deßhalb die graue Erde auf ein Filtrum, süßte sie aus, trocknete sie, mischte 6 Drachmen Weinsteinsalz

steinsalz dazu, und ließ die Vermischung in einem Tiegel eine halbe Stunde lang bis zum Weichwerden calciniren. Sie hatte dabey wieder eine schwarzgraue Farbe bekommen. Nun hätte er sie wieder mit Wasser auslaugen und die mit dem Alcali aufgelöste Kieselerde ausscheiden sollen. Dieß würde ihn aber nochmals sehr aufgehalten haben, und deßwegen schlug er einen andern Weg ein, der in künftigen ähnlichen Fällen mit Vortheil betreten werden kann, weil man viel Zeit und Mühe dabey erspahret. Wenn man eine solche mit Alcali geschmolzene Masse auslaugt, so muß man immer sattsames Wasser dazu brauchen, und dann ereignet sich die Unbequemlichkeit, daß man die Kieselerde wegen der Verdünnung nicht niederschlagen kann, und die Lauge erst zu jener Abscheidung verdunsten lassen muß. Er schüttete jetzt, dieser Schwierigkeit zu entgehen, in einer Retorte Salzsäure auf das Pulver bis zur Sättigung, und dann noch überdieß 4 Unzen Salzsäure, die zur eigentlichen Ausziehung der auflösbaren Theile dienen sollten, legte sie in den Sand, und zog bey gelindem Feuer alle Säure bis zur Trockne ab. Auch hiebey äußerten sich wieder Spuren von Flußspatsäure durch ein zartes erdiges Häutchen auf die übergegangene Flüßigkeit.

§. 12. Der trockne Rückstand in der Retorte sah dunkelcitrongelb aus, und als er ihn mit destillirtem Wasser aufweichte, so bemerkte er ebenfalls, wie §. 11. beschrieben worden, daß sich ein etwas leichteres Pulver aufschlemmte, und ein schwereres graues schnell wieder zu Boden senkte. Er sonderte daher das erstere weiße auf solche Art ab, und schüttete es auf ein Filtrum, wobey abermals eine stark gelbgefärbte Flüssigkeit ablief. Das auf dem Filtrum verbliebene Pulver wog nach dem Aussüßen und Trocknen 50 Gran, und bestund aus reiner Kieselerde.

§. 13. Das vorerwähnte überbliebene graue Pulver wurde nun zum drittenmal mit 4 Drachmen Weinsteinsalz vermischt und eine halbe Stunde durchgeglühet, dann zu Pulver zerrieben, in einer Phiole mit Salzsäure gesättigt, und zuletzt noch mit 2 Unzen dieser Säure übergossen, in Sand gesetzt, bis zum Kochen erhitzt, und dabey eine Stunde lang unterhalten. Er erhielt dadurch wieder eine safrangelbe Auflösung, und die überbliebene Erde hatte nun eine weiße Farbe. Als er letztere durch ein Filtrum von der Tinctur abgeschieden, ausgesüßt und getrocknet hatte, wog sie 56 Gran, und bewies sich als reine Kieselerde.

§. 14. Nun war ihm noch übrig, die drey gelben Auszüge §. 9. 12. 13. nach ihrem Gehalt zu bestimmen. Er vermischte sie zusammen, verdünnte sie mit destillirtem Wasser, und tröpfelte so lange Blutlauge hinein, bis kein blauer Niederschlag weiter bemerkt wurde, und ein weißer Satz sich abzusondern anfieng. Er brachte hierauf alles auf ein Filtrum, süßte den Rückstand aus und trocknete ihn. Er wog 5 Drachmen, und bestund aus schönem Berlinerblau. Er ließ es durchglühen, und erhielt dadurch 2 Drachmen 20 Gran magnetisches Eisen.

§. 15. Aus der abfiltrirten Flüssigkeit schlug er mit aufgelöstem fixen Alcali ohne das mindeste Aufbrausen eine weiße Erde nieder, welche nach dem Aussüßen und Trocknen zufolge der weitern Prüfung durchaus blose Bittererde war, und 1 Drachme 18 Gran wog.

§. 16. Die Bestandtheile von 1 Unze Strahlschörl waren demnach:

Kieselerde	3	Drach.	28	Gran.	§. 8. 9. 12. 13.
Bittererde	1	—	46	—	§. 4. 7. 15.
Eisen	2	—	45	—	§. 3. 14.
Flußspatsäure	-	—	—	—	§. 5. 11.

Wegen diesem Verhältniß sowohl, als auch in Ansehung dessen, daß diese Steinart kein Feuer schlägt, dürfte sie wohl mit Recht unter die vermischten Speckstеinarten aufgenommen werden können. Crells Annal. 1. B. 1785.

Schwarzer Stangenschörl.

1.

Von Wiegleb.

§. 1. Der schwarze Stangenschörl, welchen Herr Wiegleb zu seiner Untersuchung gewählet hatte, war aus der Burghardsgrüner Seifen bey Schneeberg. Er war derb, und bestund aus lauter zusammengehäuften dünnen, meist geraden Cristallen, die theils büschelförmig, theils sternförmig aus einander liefen, und der Länge nach gestreift waren.

§. 2. Davon wurde 1 Unze zu einem zarten Pulver zerrieben, das eine weißgraue Farbe hatte. Er schüttete das Pulver in eine kleine Retorte mit 3 Unzen einer mittelmäßigstarken Salpetersäure, legte sie in den Sand, verwahrte sie mit einer Vorlage, und erhielt sie etliche Stunden lang in einer Hitze, daß die Flüssigkeit nicht zum Kochen kam. Endlich aber verstärkte er das Feuer bis zum Destillationsgrade, wobey sich aber keine rothen Dämpfe zeigten, wie er vermuthete. Er fuhr damit so lange fort, bis alle Flüssigkeit übergegangen und das Pulver in der Retorte trocken war.

§. 3. Als er am andern Tage die Retorte aus dem Sande genommen, so fand er, daß sich das Schörlpulver in der Farbe fast gar nicht verändert hatte. Er schüttete 4 Unzen destillirtes Wasser dazu, und weichte es dadurch auf. Als er hierauf die Vermischung etliche Stunden lang in der Wärme stehen gelassen hatte, schüttee er sie auf ein Filtrum, dabey lief eine wasserhelle

Flüssigkeit ab, welche einen reinen sauren Geschmack hatte, und bey der Sättigung mit fixem Alcali nicht den mindesten Niederschlag hervorbrachte. Mit der Salpetersäure war also hier nichts ausgerichtet worden.

§. 4. Weil er sich von den übrigen Säuren auch nicht viel Wirkungen versprechen konnte, so schlug er gleich einen sicheren Weg ein. Er vermischte zu dem Ende das auf dem Filtrum verbliebene ausgesüßte und getrocknete Schörlpulver mit 2 Unzen Weinsteinsalz und glühete es eine Stunde, bis die Masse weich zu werden anfieng, darauf er sie mit einem Spatel auf ein Blech brachte. Sie hatte jetzt eine schwarzgrüne Farbe.

§. 5. Nun hätte er das Alcali wieder mit Wasser auslaugen sollen; allein, da er solches bey seinen vorigen Arbeiten nicht bequem gefunden hatte, weil die Kieselerde durch die Calcination mit Alcali zum Theil auflöslich gemacht, und folglich mit in die alcalische Ausziehung eingeführet wird, wovon sie oft nur sehr langsam und unbequem wieder abgeschieden werden kann, und wobey doch allemal das gebrauchte Alcali mit einer Säure gesättiget werden muß, so verfuhr er dießmal anders. Er zerrieb die calcinirte Masse zu feinem Pulver, übergoß sie nur mit wenig Wasser, und sättigte das Ganze mit verdünnter Vitriolsäure aufs genaueste. Dann goß er eine größere Menge destillirtes Wasser zu, und laugte damit nach und nach alle salzige Theile aus. Zuletzt brachte er alles auf ein Filtrum, und ließ den Rückstand abtrocknen. Auf diese Art brachte er das Alcali wieder aus der Masse weg, und die Kieselerde, welche mit dem Alcali verbunden worden war, wurde ohne Weitläufigkeit sogleich wieder unter die übrigen erdigten Theile niedergeschlagen.

§. 6. Hierauf nahm er das durch die beschriebene Calcination mit Alcali aufgeschlossene Schörlpulver, übergoß es in

eine

einer Retorte mit 4 Unzen Salzsäure, legte sie in Sand, erhitzte solches bis zum Kochen der Säure, und hielt damit eine Stunde lang an, wobey ohngefähr 1 Unze von einer kaum säuerlichschmeckenden Wässerigkeit übergieng. Als er den andern Tag die Retorte aus dem Sande genommen, fand sich darinn der größte Theil gallertartig aufgeschwollen, und alle Flüssigkeit war da hineingezogen. Das meiste sahe citronfarbig aus; unten am Boden aber lag noch eine starke Portion vom schwarzen unzerlegten Stangenschörl.

§. 7. Er füllte darauf die Retorte mit destillirtem Wasser an, legte sie einige Stunden in die Wärme, bis alles aufgeweichet war, dann brachte er alles auf ein Filtrum, und süßte den Rückstand aus. Dieser wog getrocknet 5 Drachmen 50 Gran, und sah noch sehr grau aus.

§. 8. In die abfiltrirte Flüssigkeit §. 7. welche citrongelb gefärbet war, nnd noch sehr sauer schmeckte, hätte er nun, um das aufgelöste Eisen auszuscheiden, Blutlauge tröpfeln sollen; aber weil er in mehreren Fällen, wobey eine überflüssige Säure vorhanden war, zu seinem Schaden erfahren hatte, daß dazu übers aus viel Blutlauge erfordert wurde, wovon man den Grund leicht begreifen kann, so schüttete er dießmal zuerst blos aufgelöstes Alcali so lange hinzu, bis sich ein Anfang der Niederschlagung bemerken ließ. Und dann fuhr er mit dem Gebrauch der Blutlauge so lange fort, bis sich ein weißer Niederschlag zu zeigen anfieng. Hiedurch erhielt er ein sehr schönes dunkles Berlinerblau, das nach dem Aussüßen und Trocknen 2 Drachmen 4 Gran, nach dem Glühen aber 60 Gran wog.

§. 9. Die vom Berlinerblau abfiltrirte wasserhelle Lauge §. 8. wurde nunmehr sowohl mit reiner Vitriolsäure als mit vitriolischen Mittelsalzen geprüft, ob eine Kalkerde darinn vorhanden sey.

Aber es zeigte sich keine Spur davon. Daher schüttete er dann aufgelöstes Alcali bis zur gänzlichen Niederschlagung hinzu. Aus allen dabey vorkommenden Erscheinungen, wohin der zarte durchscheinende Niederschlag, und die während der Niederschlagung sich ereignende Aufbrausung gehören, als auch aus der hernach wieder angestellten Prüfung zeigte sich der Präcipitat als Alaunerde, welche nach dem Aussüßen und Trocknen 1 Drachme 50 Gran wog.

§ 10. Jetzt war nun noch die weitere Untersuchung des unaufgelöst gebliebenen Schörlpulvers §. 7. fortzusetzen übrig. Er schüttete zu dem Ende solches in eine kleine Retorte, übergoß es mit 2 Unzen concentrirter Vitriolsäure und 1 Unze destillirtem Wasser, legte sie in Sand, und trieb anfänglich mit gelindem und zuletzt mit starkem Feuer alle Flüssigkeit über. Da er den folgenden Tag die Retorte aus dem Sande nahm, schien der Rückstand ganz weiß zu seyn. Als er ihn aber mit distillirtem Wasser übergoß und alles aufgeweicht war, so zeigte sich dennoch, daß unter einer guten Portion eines leichtern weißen Pulvers noch eine ziemliche Menge schwarzes schweres Pulver befindlich war, das er für ein noch unverändertes Schörlpulver hielt. Er schlemmte daher mit destillirtem Wasser das erstere vom letztern ab, und schüttete auf letzteres nochmals 2 Unzen concentrirte Vitriolsäure nebst 1 Unze destillirtes Wasser, legte es nochmals zur Destillation ein und zog alle Feuchtigkeit bis zur Trockne ab. Der trockne Rückstand sah wieder weiß aus; als er ihn aber mit destillirtem Wasser aufgeweicht hatte, so bemerkte er wieder, daß sich nur eine Portion Erde aufschwemmen ließ, und daß noch eine andere Menge schwere schwarze darunter befindlich sey, welche sich schnell wieder zu Boden setzte. Er suchte daher erstere wieder mit destillirtem Wasser abzuschwemmen, und schüttete auf die zurückgeblie-

bene

bene schwärzere zum drittenmal 2 Unzen concentrirte Vitriolsäure, und destillirte alle Flüssigkeit bis zur Trockne ab. Jetzt war derselbe ganz weiß; und als er ihn mit destillirtem Wasser aufgeweicht hatte, so war kein schwarzes Pulver mehr zu bemerken.

§. 11. Der sämmtliche letztere Rückstand wurde hierauf zu den bereits zu zweyenmalen abgeschlemmten Portionen geschüttet, und alles zusammen auf ein Filtrum gebracht. Die durchlaufende Flüssigkeit sah gelblich aus, und schmeckte sehr sauer, dabey man aber einen alaunigten Geschmack deutlich bemerken konnte. Die auf dem Filtrum verbliebene Erde sah ganz weiß aus, besaß eine starke specifische Schwere, war nach der Aussüßung und Trocknung einem klaren Quarzsande gleich, und konnte bey angestellter näherer Prüfung auch für nichts anders als Kieselerde erkannt werden, welche 3 Drachmen 20 Gran wog.

§. 12. Weil angeführtermaßen die filtrirte Lauge §. 11. noch sehr sauer schmeckte, und es sich bey einer Probe im kleinen deutlich gezeiget hatte, daß sie noch eine gute Portion Eisen enthielte, so schüttete er abermals zur Erspahrung der Blutlauge im Anfang ein aufgelöstes fixes Alcali unter starker Aufbrausung so lange hinzu, bis sich ein Niederschlag zu zeigen anfieng. Alsdann griff er erst zur Blutlauge, und tröpfelte von derselben so viel hinzu, bis statt des blauen ein weißer Präcipitat erfolgte. Dann ließ er das Glas in Ruhe stehen, und den Niederschlag zu Boden setzen, der sehr schön dunkelblau war, und nach dem Aussüßen und Trocknen 58 Gran, nach dem Glühen aber 29 Gran wog.

§. 13. Hierauf wurde die vom Berlinerblau abfiltrirte Lauge §. 12 mit aufgelöstem fixen Alcali versucht. Es schlug sich davon eine zarte durchscheinende weiße Erde nieder. Dieser Niederschlag wurde ausgesüßt und getrocknet, und wog 1 Drachme

15 Gran, und bestund nach der genauesten Prüfung und allen dessen Eigenschaften aus bloser Alaunerde.

§. 14. Es sind demnach die sämmtlichen Bestandtheile von 1 Unze schwarzen Stangenschörl:

Kieselerde	3	Drach.	20	Gran.	§. 11.
Alaunerde	3	—	5	—	§. 9. 13.
Eisen	1	—	29	—	§. 8. 12.
	7	—	54	—	
Verlust	—	—	6	—	
	8	—	—	—	

Nach welcher Grundmischung diese Steinart ohnstreitig unter die thonigten gerechnet werden muß. Crells Annal. 1. B. 1785.

Schwarzer Stangenschörl.

2.

Von Wiegleb.

§. 1. Schwarzer Stangenschörl von Uhlmann: Stolln am Weinstock zu Buckau bey Schneeberg, Basaltes cristallisatus Cr. in einzelnen reinen säulenförmigen und stark in die Länge gestreiften Cristallen, gab zerrieben ein graulich Pulver, davon wurden 4 Quentchen mit 2 Unzen rectificirter Salzsäure in einer kleinen Glasretorte übergossen. Es ereignete sich dabey eine deutliche Aufbrausung, und als solche nicht weiter bemerkt wurde, schüttete er noch 2 Unzen destillirtes Wasser hinzu. Bey gelinder Hitze wurde alle Flüssigkeit bis zur Trockne abdestillirt. Die Salzsäure gieng dabey wasserhell über, der erdige Rückstand aber schien noch nicht sonderlich verändert zu seyn.

§. 2.

§. 2. Deßwegen schüttete er zum andernmal 2 Unzen frische Salzsäure, mit eben so viel destillirtem Wasser verdünnt, auf den Rückstand, und zog solche wieder bis zur Trockne ab. Nunmehr schüttete er auf den erdigen Rückstand destillirtes Wasser, um dadurch alle auflöslichgemachten Theile auszuziehen, und bemerkte dabey an der Farbe des Rückstandes immer noch keine sonderliche Veränderung. Die abfiltrirte Lauge sah gelblich aus. Er tröpfelte Blutlauge darein, und erhielt dadurch einen schönen blauen Niederschlag, welcher nach geschehener Abfiltrirung, Aussüßung und Trocknung 25 Gran wog. Hievon blieb nach der Ausglühung 12 Gran reines Eisen übrig, das ganz vom Magnet gezogen wurde.

§. 3. Nach sorgfältiger Niederschlagung des Eisengehalts, und dessen Abfiltrirung, konnte aus der abgeschiedenen wasserhellen Lauge durch Alcali keine Spur einer andern Erde entdeckt werden. Der ausgelaugte unaufgelöste erdige Rückstand zeigte nach der Austrocknung einen Verlust von 13 Gran. Mithin war diesem Schörlpulver durch die 4 Unzen Salzsäure nichts weiter als ein geringer Theil Eisen entzogen worden.

§. 4. Aus diesem Grunde vermischte er den Rückstand mit 1 Unze gereinigtem Alcali, schüttete dieses Mengsel in einen Tiegel, und ließ es eine halbe Stunde in solcher Hitze erhalten, daß es nicht zum Fluß kommen konnte. Der Erfolg war, daß die ganze Mischung zusammengebacken, sich wegen der Schwindung überall vom Tiegel abgelöst befand und wie ein umgekehrter Kegel nur allein auf dem Boden des Tiegels ruhte, und auch da nicht angeschmolzen war. Es ließ sich also nach dem Erkalten der ganze Kegel aus dem Tiegel stürzen.

§. 5. Die Oberfläche des im Tiegel befindlichen calcinirten Kegels sahe dunkelbraun aus; und als er den Kegel ausstürzte,

so fand er die ganze innere Oberfläche grasgrün gefärbt, auch beym Zerschlagen desselben eben diese Farbe im Innern. Er zerrieb die Masse in einem steinernen Mörsel, und übergoß sie mit 8 Unzen destillirtem Wasser. Dieß geschah am Abend. Als er darauf am Morgen das Glas besah, so erblickte er die Farben des mineralischen Chamäleons darinn. Nämlich die Flüssigkeit sah oben roth und unten an der Nähe des Bodensatzes grün aus. Dieß gab ihm deutlich die Gegenwart des Braunsteins zu erkennen. Er rührte darauf alles um, und ließ das Glas noch so lange stehen, bis in der Flüssigkeit alle Farben verschwunden waren. Jetzt lag ein braungelbes Pulver am Boden. Die Flüssigkeit war wasserhell und wurde von keiner Säure getrübet, und war eine blose Auflösung des alcalischen Salzes.

§. 6. Das braune Pulver §. 5. wurde jetzt in einer Glasretorte mit 2 Unzen Salzsäure und 3 Unzen destillirtem Wasser übergossen. Die Vermischung bekam sogleich eine dunkle Safransarbe und ein gallertartiges Ansehen. Er zog nun alle Flüssigkeit bis zur Trockne ab. Der Rückstand wurde mit destillirtem Wasser ausgelaugt, und davon eine gelbbraune Tinctur erhalten.

§. 7. Weil aber der überbliebene ausgelaugte Rückstand immer noch zu stark gefärbt war, so schüttete er nochmals 2 Unzen Salzsäure mit 3 Unzen destillirtem Wasser verdünnt darauf, zog davon in gelinder Wärme nur ohngefehr 3 Unzen Flüssigkeit ab, und verdünnte darauf das Ueberbleibsel mit 4 Unzen Wasser, brachte alles auf ein Filtrum, und goß so lange Wasser nach, bis vom Rückstand alle Schärfe ausgelauget war. Hievon wurde eine hellgelbe Flüssigkeit erhalten.

§. 8. Endlich da ihm der Rückstand noch etwas gefärbt vorkam, schüttete er noch zuletzt eine halbe Unze concrentrirte Vitriol-

Vitriolsäure mit 1 Unze Wasser verdünnt darauf, zog wieder alle Flüssigkeit bis zur Trockne ab, und nun laugte er den Rückstand abermal mit destillirtem Wasser aus. Nach der Austrocknung wog solcher 1 Quentchen 22 Gran, und bestand aus einer weißen Erde, die nach einer Schmelzung mit 6 Quentchen Weinsteinsalz vollkommen in Wasser aufgelöst wurde, und dadurch unläugbar bewies, daß sie blose Kieselerde war.

§. 9. Da nunmehr die ganze Menge des zu untersuchenden Körpers sich im aufgelösten Zustand befand, so war es nöthig mit den verschiedenen Auflösungen eine nähere Untersuchung anzustellen. Zu dem Ende nahm er zuerst die gelbbraune Tinctur §. 6. vor. Er vermuthete eine starke Eisenauflösung zu finden, als er aber Blutlauge eintröpfelte, fiel ein heller bräunlicher Niederschlag zu Boden. Bey fortgesetztem Eintröpfeln bemerkte er endlich, daß sich der nachfolgende Niederschlag nach seiner sinnlichen Beschaffenheit zu verändern schien. Sobald er dieß bemerkte, unterbrach er die Präcipitation, und brachte alles auf ein Filtrum. Der darauf liegengebliebene Niederschlag wog nach der Aussüßung und Trocknung 58 Gran, und hatte eine bräunlichgelbe Farbe.

§. 10. Aus dieser Farbe urtheilte er, daß derselbe noch einer anderweiten Scheidung unterworfen werden müsse. Weil er nun muthmaßete, daß in demselben eine gewisse Portion Braunstein befindlich seyn mögte, so zerrieb er den Präcipitat, übergoß ihn mit 2 Unzen destillirtem Essig, und setzte das Glas in gelinde Wärme. Es gieng dabey eine sichtbare Auflösung mit Luftblägen vor. Als nun nichts weiter ausgezogen werden konnte, so filtrirte er die Auflösung, und schlug sie mit fixem Alcali nieder. Er erlangte dadurch nach vorgegangener Aussüßung 13 Gran von einem gelblichen Präcipitat, welcher durch das Glühen zwar schwarz wurde, und dadurch deutlich zu erkennen gab, daß er

Braunstein enthielt; aber er konnte doch auch aus dem Unterschied der Farbe bemerken, daß sich noch einige fremdartige erdigte Theile dabey befanden.

§. 11. Auf den Ueberrest, der von der Essigsäure nicht weiter ausgezogen werden konnte, schüttete er 1 Unze verdünnte Vitriolsäure, und setzte das Glas etwas in die Wärme, wodurch alles aufgelöst wurde. Weil er dabey ziemlich deutlich einen versteckten Eisengehalt bemerkte, so tröpfelte er Blutlauge hinein, worauf sich auch sogleich ein blauer Niederschlag zeigte. Als solcher vollkommen ausgeschieden war, und sich zu Boden gesetzt hatte, schied er ihn durch ein Filtrum ab, da er dann nach der Aussüßung und Trocknung 13 Gran, nach geschehener Ausglühung aber nur noch 6 Gran wog, und aus Eisen bestund.

§. 12. Die von dem erwähnten Präcipitat §. 11. abfiltrirte Lauge sah wasserhell aus, zeigte schon durch ihren Geschmack den bey sich führenden Alaungehalt an, und gab auch bey anderweiter Niederschlagung durch eine Auflösung des fixen Alcali einen ganz weißen Präcipitat 29 Gran schwer, welcher nichts anders als Alaunerde war.

§. 13. Nunmehr nahm er die noch übriggebliebene Lauge §. 9. die von dem vorhin beschriebenen Präcipitat abfiltrirt worden war, aufs neue vor, und schlug sie jetzt mit aufgelöstem fixen Alcali nieder. Der Präcipitat hatte vollkommen das Ansehen der Alaunerde, nur war seine Farbe etwas grünlich. Aus diesem Grunde schied er ihn durch Filtriren von der Lauge, und süßte ihn mit destillirtem Wasser wohl aus. Endlich, da er auf dem Papier halb trocken war, daß er bequem davon abgenommen werden konnte, brachte er ihn in ein Glas und goß verdünnte Vitriolsäure darauf. Augenblicklich löste sich hiebey die Erde stille auf, mit Ausscheidung und Zurücklassung eines dunkelblauen Niederschlags.

Nachdem

Nachdem sich letzterer zu Boden gesetzt hatte, stund eine ganz helle Flüssigkeit darüber. Als solche durch ein Filtrum abgeschieden, der darauf liegengebliebene blaue Präcipitat aber ausgesüßt und getrocknet worden, wog derselbe 6 Gran, davon nach angestellter Ausglühung 3 Gran Eisenpulver übrigblieben, das vollkommen vom Magnet angezogen wurde. Die abfiltrirte Lauge gab durch fortgesetzte Niederschlagung mit fixem Alcali 40 Gran Alaunerde.

§. 14. Hierauf nahm er die andere §. 7. beschriebene citrongelbe Flüssigkeit zur nähern Scheidung vor. Auf zugesetzte Blutlauge fiel daraus ein häufiger blauer Niederschlag zu Boden. Er fuhr daher zu oft wiederholtenmalen mit Zusetzung der Blutlauge fort, bis sich ein weißer Niederschlag bemerken ließ. Damit von diesem nichts unter dem blauen verblieb, so schüttete er alsdann noch etliche Tropfen Vitriolsäure hinzu, um die kleine etwa unbemerkt mit niedergefallene Portion der weißen Erde wieder in die Auflösung zurückzuführen. Nachdem sich endlich aber der blaue Präcipitat vollkommen zu Boden gesetzt hatte, schied er denselben durch ein Filtrum von der Lauge und süßte ihn vollkommen aus. Nach erfolgter Abtrocknung wog derselbe 57 Gran, nach der Ausglühung aber verblieb davon nur 28 Gran Eisenpulver übrig. Die davon abfiltrirte Lauge gab bey Niederschlagung mit fixem Alcali noch 16 Gran Alaunerde.

§. 15. Nunmehr ist nichts weiter, als diejenige Lauge noch zu beschreiben übrig, welche von dem zu allerletzt mit Vitriolsäure ausgezogenen Ueberrest §. 8. erhalten worden. Sie schmeckte noch stark sauer, weil er vorsetzlich nicht alle Vitriolsäure durch Feuer abgeschieden hatte. Unter derselben Sättigung mit fixem Alcali fiel daraus eine ganz weiße Erde nieder, die nach näherer Prüfung für nichts anders als blose Alaunerde zu erkennen war, und 14 Gran wog.

§. 16.

§. 16. Demnach waren die Bestandtheile des vorbenannten schwarzen Stangenschörls in einer halben Unze:

Alaunerde	99	Gran.	§. 12. 13. 14. 15.
Kieselerde	82	—	§. 8.
Eisen	49	—	§. 2. 11. 13. 14.
Braunstein	13	—	§. 10.

§. 17. Weil er bey nun beendigter Untersuchung bemerkt hatte, daß ihm die reine Abscheidung des unvermutheten Braunsteins Schwierigkeit verursachte, und ihm auch dabey abermals gar keine Kalkerde vorgekommen war, die doch Bergmann als Bestandtheil angiebt, und Bindheim in starkem Verhältniß darinn gefunden haben will, so entschloß er sich, diese Untersuchung mit einiger Veränderung in Rücksicht dieser Umstände nochmals zu wiederholen; dabey er aber nach der nunmehrigen Kenntniß von diesem Körper einen viel nähern Weg einschlug.

§. 18. In dieser Absicht wurden 4 Quentchen zartes Stangenschörlpulver mit 1 Unze Alcali vermischt und auf die vorbeschriebene Art §. 4. calcinirt. Dieß geschahe, um geradezu den Braunsteingehalt durch Alcali auszuscheiden. Nach Erkaltung des Tiegels sah die zusammengebackene Masse ebenso wie die vorige aus. Sie wurde zerrieben, mit 8 Unzen destillirtem Wasser übergossen, und oft umgerührt, wobey sich auch die Erscheinungen des Farbenwechsels ereigneten. Nachdem sich das Pulver zu Boden gesetzt hatte, goß er die klar rothgefärbte Lauge ab, und übergoß den Rückstand aufs neue mit 8 Unzen destillirtem Wasser, welches aber, nachdem es eine Nacht darüber gestanden hatte, nur wenig gefärbt war. Er schied es nun bald durch ein Filtrum ab, goß es zu der ersten Ausziehung, und ließ den erdigten Rest abtrocknen.

§. 19.

§. 19. Nach der Abtrocknung wurde solcher nochmals mit 1 Unze Alcali calcinirt, um zu sehen, in wiefern er seinen Endzweck erreicht hätte. Nachdem er die calcinirte Salzmasse zerrieben und mit destillirtem Wasser übergossen hatte, zeigte sich nur eine sehr schwache grüne Farbe im Wasser, die sich auch bald darauf in ein schwaches Roth veränderte. Er merkte daraus, daß anjetzo noch ein kleiner Ueberrest von Braunstein ausgezogen worden war. Sobald sich das Wasser abgekläret hatte, und er glaubte, daß alle salzige Theile aufgelöset wären, filtrirte er die sehr blaßrothe Lauge, und ließ sie in einem besondern Glase stehen.

§. 20. Beyde alcalische Laugen §. 18. 19. setzten allmählig ein braunes Pulver ab, und verlohren auch dabey nach und nach ihre rothe Farbe. Bey der letztern erfolgte dieß binnen 24 Stunden; die erstere Lauge aber stund 8 Tage lang, ehe sie ganz weiß wurde. Beyde wurden nun von ihren Bodensätzen abgeschüttet, letztere aber zusammen auf ein Filtrum gebracht und ausgesüßt. Die Laugen wurden von Säuren nicht mehr getrübt. Das braune Pulver auf dem Papier, welches aus dem ausgezogenen Braunstein bestund, wog 8 Gran.

§. 21. Nun wurde der erste erdige Rest in einer Retorte mit 2 Unzen rectificirter Salzsäure übergossen und bis zur Trockne abgezogen. Hiebey ereignete sich kein Aufbrausen wie das erstemal §. 1. Der Rückstand gab beym Auslaugen eine starke braungelbe Lauge. Weil er aber aus der Farbe des Rückstands urtheilte, daß derselbe noch nicht völlig ausgezogen worden, übergoß er ihn nochmals mit 1 Unze Salzsäure, und zog die Flüssigkeit zur Trockne ab. Er bekam aber beym Auslaugen des Rückstands nur eine sehr blaßgelbe Lauge, und das Ueberbleibsel war noch ziemlich stark braun gefärbt. Aus diesem Grunde übergoß er es zum

dritten-

drittenmal mit 2 Unzen Salzsäure und 1 Unze destillirtem Wasser, und zog die Flüssigkeit bey sehr gelindem Feuer fast bis zur Trockne ab. Als er darauf am andern Tag den Rückstand mit Wasser übergoß, so bemerkte er, daß nun die Erde alles Farbenwesen verlohren hatte, ganz weiß zu Boden fiel, das überstehende Wasser aber noch eine starke Farbe angenommen hatte.

§. 22. Diese letztere Extraction brachte er nun auf ein Filtrum, und übergoß die darauf gebliebene weiße Erde so oft mit frischem Wasser, bis solches ohne allen Geschmack ablief. Sämmtliche Flüssigkeit schüttete er zu den ersten Ausziehungen. Die ausgesüßte weiße Erde zeigte sich nach der Trocknung als wahre Kieselerde, und wog 1 Quentchen 20 Gran.

§. 23. Nunmehr richtete er sein Augenmerk ganz besonders auf die Kalkerde, deßwegen er auch die ganze Ausziehung mit bloser Salzsäure verrichtet hatte. Um diese zu entdecken, tröpfelte er 20 Tropfen starke Vitriolsäure zu jener Ausziehung, und es erfolgte auch dadurch eine Trübung. Aber der Präcipitat hatte gar nicht das Ansehen eines Selenits, denn er war sehr zart und leicht, setzte sich schwer zu Boden, und sah braun aus. Er ließ ihn absetzen, schied ihn durch ein Filtrum ab, süßte ihn aus und trocknete ihn. Er wog 8 Gran, hatte eine braune Farbe, löste sich wieder vollkommen in Salzsäure auf, hatte eine citrongelbe Farbe, und zeigte aus allen Umständen, daß es ein bloser dephlogistischer Eisenkalk war. Die übrige Lauge, woraus er sich abgeschieden hatte, und die vorher dunkelgelb war, sahe nun citrongelb aus, und wurde weder von Vitriolsäure, noch durch vitriolisirten Weinstein, noch durch Zuckersäure getrübt. Hier war also keine Kalkerde anzutreffen. Der ausgeschiedengewesene Eisenkalk wurde nach seiner Auflösung der übrigen wieder beygemischt.

§. 24.

§. 24. Dennoch machte er sich den Einwurf, daß vielleicht die Verdünnung der Lauge schuld seyn könne, daß sich eine kleine Portion eines entstandenen Selenits nicht zu erkennen gäbe, und ließ deßwegen die sämmtlichen Ausziehungen bis auf 8 Unzen abdunsten. Die Lauge blieb dabey vollkommen klar, und wurde bey der nunmehrigen Prüfung weder durch Vitriolsäure, noch durch Zuckersäure, noch durch das daraus bereitete Mittelsalz getrübt. Er konnte also auf keine Weise Kalkerde zu erscheinen zwingen, wo keine war; ohnerachtet er gewiß wußte, daß seine untersuchten mineralischen Körper schwarzer Stangenschörl war, wie er von Werner in Cronst. Min. S. 68. sich beschrieben findet. Wahrscheinlich müssen also Bergmann, Bindheim und er unter gleichem Nahmen ganz verschiedene Körper bearbeitet haben.

§. 25. Nun tröpfelte er zu abgesetztenmalen in die sämmtliche gelbe Extraction (§. 23.) Blutlauge, bis sich ein weißer Niederschlag bemerken ließ. Der dadurch erlangte dunkelblaue Präcipitat wog nach dem Aussüßen und Trocknen 98 Gran, und nach dem Glühen 49 Gran, und ließ sich völlig vom Magnete ziehen.

§. 26. Die davon abfiltrirte Lauge schlug er endlich mit fixem Alcali nieder, und erhielt dadurch einen zarten Niederschlag, der nach aller Prüfung blos Alaunerde war, und nach der Aussüßung und Trocknung 1 Quentchen 38 Gran wog.

§. 27. Bringt man demnach das Resultat seiner letztern Untersuchung unter einen Gesichtspunct, so findet sich, daß er hier aus 4 Quentchen des gedachten Schörls erhalten hat:

Alaunerde	98 Gran.	§. 26.
Kieselerde	80 —	§. 22.
Eisen	49 —	§. 25.
Braunstein	8 —	§ 20.
	235 Gr. oder 3 Quent. 55 Gr.	

Und da hiebey das Verfahren einfacher gewesen, mithin nicht so leicht etwas hat versehen werden können, so sieht er dies Verhältniß als das richtigste an.

§. 28. Nun stellte er mit seiner schon vor einiger Zeit vollendeten Untersuchung des derben schwarzen Stangenschörls, die in dem 1. B. der Annal. 85. sich beschrieben findet, eine Vergleichung an, und dabey ergab sich, daß in beyden Arten das Verhältniß der Kiesel- und Alaunerde, wie auch des Eisengehalts ziemlich gleich war. Nur aber von einem Braunsteingehalt war ihm bey seiner ersten Untersuchung nichts zu Gesichte gekommen. Er muthmaßte, daß wenn damals auch Braunstein in dem derben Stangenschörl zugegen gewesen wäre, solcher vielleicht darum nicht bemerkt worden, weil er das mit Alcali calcinirte Pulver desselben sogleich mit einer Säure verbunden, und mithin dadurch die Entstehung der eigenthümlichen Farbe verhindert worden. Um über diesen Punct gewiß zu werden, da er von ebendemselben derben schwarzen Stangenschörl, den er damals gebraucht hatte, noch ein Stück vorräthig hatte, so vermischte er 2 Quentchen davon mit 4 Quentchen gereinigtem Alcali, und calcinirte es eine Stunde lang bey mäßigem Feuer. Diese Masse sahe der von letzterer Untersuchung in der Farbe gleich, und als er sie zerrieben, mit destillirtem Wasser übergoß, und etliche Stunden stehen ließ, so beobachtete er auch hier eben den Farbenwechsel. Die grüne Farbe der Lauge gieng in die rothe über. Bey seiner ersten Untersuchung hatte er also wirklich den Braunstein übersehen. Man kann daraus für das künftige die Cautel abziehen, daß bey noch anzustellenden Untersuchungen der Steinarten, auf die mögliche Gegenwart des Braunsteins mit Rücksicht genommen werden müsse. Zugleich hat er in dem letztern Verfahren §. 18. 19. 20. ein bequemes Mittel an die Hand gegeben, solchen auf die leichteste Art aus-

zuschei-

zuscheiden. Uebrigens glaubt er nun, dem beschriebenen Erfolge nach nicht zu fehlen, wenn er behaupte, daß der derbe schwarze Stangenschörl, und der in einzelnen der Länge nach gestreiften Säulen vorkommende schwarze Stangenschörl nach der Grundmischung einander vollkommen gleich sind.

Crells Beytr. zu den Annal. 1. B. 86.

Quarz (weicher).

Von Storr.

Von den Umständen, unter welchen Hr. Storr jenen Schleim, und bey seiner zweyten Reise zum Gotthard, zugleich einen schon festen, doch noch unreifen Quarzstoff angetroffen hatte, geben die chem. Annal. 2. B. 1784. S. 520 und 1. B. S. 17 Nachricht.

Dieser unreife Quarz, den er in der Grube feucht, auf der Oberfläche schuppig und zerreiblich, doch an Härte und Schärfe der Theilchen dem vollkommnen Quarz ähnlich befunden hatte, war nach 2 Monaten bey der Ankunft der Kiste ganz trocken, um vieles weniger, und nur in dünneren Stücken noch brüchig, von einem satteren Weiß und weniger Glätte und Glanz, als vollendeter Quarz. Auf der Oberfläche ist er schuppig; die Schuppen sind nach aussen mehr und mehr feiner, und die äußern jetzt noch etwas zerreiblich, so daß sie einen weißen zwischen den Zähnen knirschenden Staub auf dem Finger zurücklassen. An den Bruchstücken zeigt sich doch ein einwärts mehr und mehr fester und stäter Kern.

Der Schleim war in der Büchse glücklich angelangt. Die Farbe dieses Schleims fällt aus dem Weißlichen ins Schmutziggraue und Grünlichgelbliche. Bey den bisher damit angestellten Versuchen zeigte sich folgendes:

1) Eine Unze dieses Schleims ließ Hr. Storr aus einem gläsernen Hornkolben $7\frac{1}{2}$ Drachme übergehen. Der Rückstand betrug 24 Gran, die sich zu einer trocknen bräunlichten Rinde auf dem Boden der Retorte angesetzt hatten.

2) Mit destillirtem Wasser ausgekocht und durchgeseigt ließ diese Rinde 18 Gran eines grauen Pulvers zurück; die durchgeflossene Flüssigkeit hatte eine bräunlichte Farbe, und weder Säuren noch Alcali fällten etwas aus ihr.

3) Die im ersten Versuch übergegangene Flüssigkeit war hell, gelblich, von einem fäuligten und zugleich etwas brändlichem Geruche. Ein Theil davon wurde mit Vitriolsäure, ein anderer mit Salpetersäure, ein anderer mit aufgelöstem Weinsteinsalz, ein anderer mit Lackmustinctur geprüft, und noch ein anderer sich selbst überlassen in einem Glaskelch hingestellt. Die ersten hielten die versuchten Aenderungsmittel ohne sichtbaren Erfolg aus; alle aber fiengen am folgenden Tage an, ein Wölkchen auf dem Boden anzusetzen, das allmählig zunahm, und nach einigen Tagen sich in zähe Flocken sammelte, die eine nicht zu verkennende Aehnlichkeit mit dem Quarzschleime selbst zeigten.

4) Die sich selbst überlassene Flüssigkeit des vorhergehenden Versuchs wurde von ihren Flocken abgegossen. Sie betrug 1 Loth. Hr. Storr mischte 1 Drachme Vitriolgeist bey, und trieb es aus einem gläsernen Hornkolben über. Das Uebergegangene war ein heller, gelblicher, säuerlicher Saft von einem etwas brändlichem Geruche, der aber nichts von dem Geruche des Schwefelgeistes hatte. In dem Hals und einem Theile des Schnabels der Retorte hatte sich ein rußiger Nebel, auf dem Boden eine schwärzliche Rinde angesetzt.

5) Die

5) Dieser Nebel war in das Glas eingedrungen; die Rinde ließ sich durch Auskochen ganz ins Wasser bringen, doch blieben im Durchseihen 6 Gran eines schmutzigweißlichen ganz feinen Pulvers zurück.

6) Was durchgeflossen war, hatte eine vollkommene Durchsichtigkeit, eine gelblichte Farbe, und einen sauern etwas herben Geschmack. Hr. St. vertheilte es in 2 Glaskelche, und sättigte den einen Theil mit aufgelöstem Weinsteinsalz, den andern mit Salmiakgeist.

a) Auf die Sättigung mit Salmiakgeist erfolgte sogleich ein Niederschlag von opalfarbenen Flocken, die sich in der gelblichen Flüssigkeit niedersetzten. Nun deckte er den Kelch mit Papier zu, und ließ ihn ein halb Jahr lang an einem trocknen Ort, der weder dem Frost, noch einer gewaltsamen Wärme ausgesetzt war, stehen. In dieser Zeit war das Gemische aufgetrocknet, und hatte auf dem Grunde des Gefäßes ein Häutchen angesetzt, das am Rande dünner, etwas durchscheinend, schmutzig weißlich, einwärts dicker, undurchsichtig, gelblich, in der Mitte braungelb, glänzend, und durchaus in Dreyecke zersprengt war, deren einige einfach, andere an den Grundflächen vereint und gedoppelt waren. Ueber dieses Häutchen war eine aus glänzenden ästigen Spitzen aufgeschossene Rinde von Glauberschen Salmiak bis zum Rande des Kelchs aufgestiegen. Aus dieser Rinde sproßten hin und wieder ganz weiße undurchsichtige matte Körperchen von einem etwas zusammenziehenden Geschmacke hervor.

b) Auf die Sättigung mit Weinsteinsalz fielen in dem andern Glase schmutzigweiße Flocken nieder, allmählig in größerer Menge, so daß der Niederschlag hier reichlicher ausfiel als

in dem vorigen Versuche. Nachdem auch dieses Gemische auf gleiche Weise zur Trockenheit gelangt war, zeigte sich in dem Kelche eine Rinde von vitriolisirten Weinstein, die hin und wieder mit Stäubchen von der Art des sogleich anzuzeigenden Bodensatzes untermenget war, und nur $\frac{2}{3}$ der Höhe des Gefäßes besetzt hielt, durchaus aber mit einem feinen fest an dem Glase klebenden Häutchen unterfüttert war, an welchem die Salztheile so sehr anklebten, daß sie sich nicht anders als durch Losschälung dieses Unterhäutchens von dem Glase ablösen ließen. Der vitriolisirte Weinstein war hier nicht in Drusgestalt, sondern in Rändern angeschossen; nur hin und wieder sproßte dazwischen etwas Aestiges hervor. Nach unten zu wurde das Häutchen dicker, und nahm häufig die Gestalt von theils einfachen, theils doppelten Dreyecken an, die größer als in vorhergehendem Versuche, durchscheinend und etwas glänzend waren. Auf dem Boden des Gefäßes saß zwischen diesen Dreyecken ein erdiger, matter Bodensatz von einer blassen braungelblichern Farbe, als im vorigen Versuche, auch nicht wie dort, durch Spalten zerstückt.

7) Ein Theil des Schleims ward in einer Glasflasche reichlich mit Luftsäure beschwängert, ohne eine andere Veränderung zu erleiden, als daß der faulige Gestank auf einige Tage verschwand, gleichwohl sich nachmals wieder einfand.

8) Durch Zugießen von Vitriolgeist ließ sich der Gestank des Schleims schneller und ohne Rückkehr vertreiben. In der Flasche, worinn Hr. Storr den so behandelten Schleim aufbehalten, hatte sich ein weißlicher schlammigter Bodensatz auf den Grund angelegt, über welchem eine wallende Lage von weißen Flocken,

und

und über diesen eine gelbliche etwas trübe mit einem sehr feinen zähen Häutchen bedeckte Flüssigkeit steht.

9) Auf ähnliche Weise verhielt sich der Schleim auch nach dem Abkochen mit Vitriolgeist, und mit Salpetergeist.

10) 1 Loth des Schleims noch mit dem obenaufgestiegenen dünneren Theile verbunden, wurde in einem Glaskelche mit 1 Scrupel Vitriolöl vermischt. Die Erhitzung dabey war mäßig; der zuerst niedergesessene Schleim stieg in Gestalt eines schäumigen Rahms auf die Oberfläche; den folgenden Tag war er wieder niedergesunken. Nachdem das Gemische sich einige Monate hindurch ohne merkliche Veränderung erhalten hatte, goß Hr. St. das Flüssige ab, und trocknete das übrige bey einem mäßigen Feuer ein. Es ward zu einem schmutzigweissen Pulver, mit untermischten härtlichen rauhen Körnern. Sein Geschmack war äusserst sauer und hintennach zusammenziehend. Auf zugegossenen warmen destillirten Wasser erhoben sich feine glänzende weiße auf der Oberfläche aufschwimmende Flimmerchen; und wenn das Gefäß gerüttelt wurde, stiegen grauliche Wölkchen auf, die die Oberfläche nicht erreichten. Als das Wasser geschmacklos weggieng, hatte das Pulver viel von seinem Geschmack verlohren, doch behielt es noch etwas Anziehendes und Säuerliches.

11) 2 Unzen dieses Schleims wurden in einer Porcellainschaale im Sandbade in gelindem Feuer gehalten. Zähe Blasen stiegen auf, die er mit einem Messer zertheilte, der Verdünstung den Weg offen zu lassen. Nach vollkommener Austrocknung blieben 2 Scrupel zurück, die er mit 1 Loth Weinsteinsalz in einer kupfernen Schaale unter die Muffel setzte. Sie wurden von dem Weinsteinsalz im Fluß aufgenommen; bey der Auflösung in warmen destillirten Wasser fielen viele zähe Flocken

daraus nieder, die sich auf dem Durchschlage einsammeln ließen.

12) Die durchgesickerte Flüssigkeit ist hell, blaßgelblich, und das, was davon unvermischt aufbehalten ward, hat bis jetzt noch nichts niederfallen lassen. Einen Theil davon prüfte Hr. Storr mit Vitriolgeist, wovon gelbliche Flocken niedergefallen sind, die denen vom dritten Versuche sehr ähnlich sehen.

13) Einen Theil dieser Flüssigkeit sättigte er in einer weitmündigen Glasflasche mit Vitriolgeist gänzlich, und ließ dieses Gemische sammt den sogleich niedergefallenen und noch ferner abzusetzenden Flocken, leicht bedeckt an einem trocknen temperirten Orte stehen. Nach 9 Monaten goß er das Flüssige ab, welches klar blaßgelb, von Geschmack einer Auflösung des vitriolisirten Weinsteins, und mit einem Häutchen, wie im achten Versuche, bedeckt war. So weit die Flüssigkeit das Glas berührte, war auch dieses mit einem weißlichten Häutchen bedeckt, das sich nicht durch Abwischen, wohl aber durch Schaben absondern ließ und dem im sechsten Versuche b erwähnten durchaus glich. Auf dem Boden hatte sich eine Rinde von gelblichen regelmäßigen vitriolisirten Weinsteindrusen, und unter diesen ein noch immer zäher, flockiger, weißlicher Bodensatz abgesetzt, der sich bey Zugießung eines Theils der zuvor darübergestandenen Flüssigkeit in zähen flockigten Wölkchen etwas vom Boden erhob.

14) 1 Loth des Schleims, wovon so viel möglich das Dünnflüssige abgesondert war, brachte er in ein zinnernes Gefäß, dessen Boden mit kleinen Löcherchen durchbohret war, hängte es in einem gläsernen Gefäße auf, bedeckte es mit Leinwand, und ließ es an dem gleichen Orte mit den im 6. 8. 10. und 13. Versuche gedachten Proben 9 Monate lang stehen.

Nach 6 Monaten hatte dieser Schleim sich schon in ein trockenes Häutchen verwandelt, das dem Boden des Gefäßes nirgends anklebte, und nur am Rande seinen Wänden anhieng, von welchen es sich leicht mit dem Messer ablösen ließ. Dieses Häutchen wurde auf solche Weise unversehrt herausgenommen. Es ist schmutziggrau, halbdurchscheinend, vom Mittelpuncte nach dem Rande hin allmählig dünner, so daß das Maaß dieser fortschreitenden Verdünnung an gleichlaufenden Kreisen und an den Stufen des Durchscheinens sichtbar wird. Auf beyden Seiten ist es mit ungleichen Erhöhungen besetzt, von welchen die meisten ganz klein, einige etwas größer, und eine Pyramidengestalt zeigen. —

15) Auf gleiche Art wurde 1 Loth des Schleims über eine auf ein leinenes Tuch, das über die Mündung eines gläsernen Gefäßes gespannt war, aufgetragene Schichte von reinem Quarzsande gebracht, mit einer Papiertute bedeckt, an gleicher Stelle aufbewahrt, und zugleich mit dem vorhergehenden untersucht. Der Sand war zu einem trocknen Kuchen zusammengebacken, und obenher, so weit ihn der Schleim berührte, ziemlich fest, und mit dem Häutchen, in welches der Schleim übergegangen war, zusammengekittet; untenher lockerer, so daß die Körner des Sandes sich mit dem Nagel leicht ablösen ließen. Das Häutchen über dem Sande glich dem zuvorerwähnten in allen Stücken; nur waren die Pyramiden- und Dreyeckgestalten darauf etwas unvollkommener.

16) 1 Loth des Schleims auf gleiche Weise über eine Schicht von wohlgewaschener ganz weißer Hornberger Porcellainerde gebracht, hatte die Erde in einen trockenen, doch zerreiblichen Kuchen zusammengeleimet. Doch hatte sich das aus dem Schleim entstandene Häutchen nicht, wie im vorhergehenden Versuche, zwischen

die zunächst unter ihm liegenden Körnchen des Unterlagers eingedrungen, daß es mit der obersten Fläche seines Unterlagers verwachsen wäre; es ließ sich leicht und unversehrt davon ablösen, und kam an Gestalt und allen Eigenschaften genau mit dem im vierzehnten Versuch erhaltenen Häutchen überein.

17) Auf ein Unterlager von feingepulverten ganz weißen Kalkspat wurde unter gleichen Anstalten 1 Loth des Schleims gebracht. Der Kalkspat war nur obenher leicht zusammengebacken, und voll von Sprüngen; untenher noch ganz lose und staubig. Der zum Häutchen gewordene Schleim hatte sich in die Sprünge der Kalkschichte gezogen, und war häufig davon gerissen, und gänzlich verhindert worden, eine ordentliche Lage und Gestalt anzunehmen.

18) Auf diesen vertrockneten Schleim sammt der Unterlage von Kalkspat goß Herr St. verdünnte Vitriolsäure, bis kein Aufbrausen mehr entstund. Die Schleimtheile erhielten sich immer auf der Oberfläche, und überzogen selbst die Blasen, die sich bey dem Aufbrausen erhuben. Nach dem Trocknen war die Gypsmasse in einen härtlichen Kuchen voll Sprünge übergegangen, auf dessen Oberfläche sich die häutigen Ueberbleibsel des Schleims angelegt, dabey aber mit den Gypstheilchen häufig verwickelt hatten, von welchen sie sich gleichwohl durch die Farbe unterscheiden ließen.

Lüneburger Sedativspat.

I.

Von Ilsemann.

Der von dem Herrn Lasius in den Annalen 1787. 2. B. bekanntgewordene cubische und vieleckigte Quarz aus dem Hannöverschen, welchem von Herrn Westrumb der Nahme des Lüneburger Sedativspats ist beygelegt worden, ist zuerst von Herrn Ilsemann folgenden Versuchen unterworfen worden.

§. 1. Die ihm zugesandten Exemplare gaben sämmtlich mit Stahl Funken, wiewohl schwach. Sie waren aus diesem Grunde mit Recht unter kieselartige Steine zu zählen. Indessen ergeben die wenigen folgenden Versuche, daß diese Steine zugleich Eigenschaften besitzen, die man an dem Quarz nie wahrnimmt, und die ihm entgegengesetzt sind. Diese Steine sind daher um desto merkwürdiger. Die hier untersuchten waren ohne Bergart rein durchscheinend.

§. 2. Es ist sonderbar, daß diese Steine, ob sie gleich mit Stahl Funken geben, dabey weder ganz noch gestoßen mit Säuren brausen, gleichwohl durch Vitriol- Salpeter- Salzsäure völlig aufgelöset werden, wenn man sie fein gepulvert damit im Sande kocht. Diese Auflösung gehet ziemlich leicht von statten; eine jede cristallisiret sich zum Salze. Die Cristallen von der Salpeter- und Salzsäure schießen nadelförmig an.

§. 3. Löset man die letztern beyden Salze jedes für sich im Wasser auf, tröpfelt Vitriolsäure hinzu, oder auch gleich in die Auflösung, so erhält man nach 24 Stunden Selenit, woraus die darinn befindliche Kalkerde zu ersehen ist.

§. 4.

§. 4. In der Hitze des Probirofens zerfallen die Steine nicht, werden doch aber äusserlich mit einer Rinde überzogen, und verliehren ihre Durchsichtigkeit binnen einer Stunde.

§. 5. Ein Stück oder Cubus wurde gepulvert und eine Stunde im Scherben unter der Muffel geglühet. Das Pulver schmolz nicht, war aber doch an einander gebacken; nachdem dasselbe mit Salmiak zusammen gerieben worden, war kein flüchtig Laugensalz zu spühren. Die Kalkerde mußte daher sehr verlarvt seyn.

§. 6. Nunmehr legte Herr Ilsemann einen Würfel in eine neue Hessische Schmelztute, bedeckte und verstrich sie, setzte sie vors Gebläse und blies eine Viertelstunde. Bey Eröfnung der Tute war der Würfel verschwunden, dagegen der untere Theil der Tute 1 Zoll hoch verglaset. Dieses bewies deutlich, daß es kein Quarz sey, und daß der Stein aus zwey bis drey Erdarten bestehen müsse. Auch im Kreidentiegel war ein Cubus binnen einer Stunde zum Schmelzen zu bringen, und hatte den Boden des Kreidentiegels ganz durchgefressen.

§. 7. Endlich machte er einen Versuch, um Bittererde zu entdecken. Zu dem Ende wurde weißes Papier in der salpetersauren Auflösung getränkt, getrocknet und angezündet. Es brannte vortreflich grün, mithin war auch Bittererde vorhanden; und nun läßt sich die Schmelzbarkeit und leichte Cristallisirung erklären. Die obigen Versuche ergeben also, daß es ein aus Kalk; Bitter; und Kieselerde gemischter Stein sey.

Crells Annal. 1. B. 1788.

Lüne=

Lüneburger Sedativspat.

2.

Von Heyer.

Nach Herrn Ilsemann machte sich Herr Heyer an die Untersuchung des Lüneburger Sedativspates.

§. 1. Vier dieser Cristallen, die vollkommen durchsichtig waren, wurden eine halbe Stunde in destillirtem Wasser gekocht, wobey einige wenige Luftblasen aufstiegen. Das davon gegossene Wasser hatte keinen Selenit aufgelöst; denn so wenig Laugensalz als salzsaure Schwererde fällete etwas. Nachdem sie ganz trocken waren, wogen sie eben so viel als vorher, nämlich 60 Gran. Sie wurden nun dreymal geglühet, und eben so oft in destillirtem Wasser abgelöscht. Bey dem Glühen schienen sie trübe zu werden, und bey dem Abspühlen splitterte etwas davon ab. Nachdem sie wieder geglühet waren, hatten sie noch das vorige Gewicht, und waren rissig und trübe. In einem agatnen Mörser fielen sie mit einem geringen Druck in ein gröbliches Pulver, welches aber nicht so leicht fein zu reiben war. Auch wurde dabey der Mörser merklich angegriffen. Das feine Pulver wog ebenfalls 60 Gran. Es fiel die Farbe noch ein wenig ins Gelbliche, welches aber wohl vom Mörser herrühren konnte, welcher eisenschüssig war. Es wurde in einem Zuckerglas mit Salpetersäure übergossen, welche kalt nicht darauf zu wirken schien; daher es in die Wärme gesetzt wurde, wo das Pulver bald geringer, die Flüssigkeit aber cristallinisch wurde. Es wurde mit Wasser verdünnet, und nachdem sich das Unaufgelöste gesetzt hatte, wurde das Klare abgegossen, der Satz aber mit frischer Säure in die Wärme gesetzt. Nun wurde alles bis auf ein Geringes aufgelöst,

welches

welches sich mit frischer Säure nicht mehr verminderte; es wog abgewaschen und getrocknet $2\frac{1}{4}$ Gran, welches Herr Heyer für Kieselerde hielt. Die mit Wasser verdünnte Auflösung wollte er mit flüchtigem Laugensalze fällen, es fiel aber nur ein wenig gelber Satz, der ausgesüßt und getrocknet sich aus der Tasse nicht gut absondern ließ. Er war nichts anders als Eisenkalk, und gewiß vom Mörser abgerieben. Schon die leichte Cristallisirung der Auflösung war ihm auffallend, da keine der bekannten Erden dieses in Salpetersäure thut. Mehr aber wurde seine Aufmerksamkeit rege gemacht, als mit mehrerem flüchtigen Laugensalze nichts weiter fallen wollte. Mißtrauisch auf sein flüchtiges Laugensalz versuchte er es nun mit weingeistigen Salmiakgeist. Sie wurde davon wirklich opalfarbig, er fuhr damit fort, jedoch versuchte er es zugleich mit Alcohol, womit sie sich ebenfalls trübte; woraus er ersah, daß der Niederschlag blos dem Weingeiste des Salmiaks beyzumessen sey. Er goß nun so viel Alcohol dazu, bis die Mischung, wenn sie sich gesetzt hatte, von neuem sich nicht mehr trübte. Als sich alles gesetzt, und der Niederschlag auf ein Filtrum gesammelt und getrocknet worden war, fanden sich 52 Gran eines weißen glänzenden Pulvers, worauf er Vitriolsäure goß, um die etwa dabeyseyende Kalk- oder Schwererde abzusondern, worinn sich alles bis auf 5 Gran mit Aufbrausen auflösete. Diese 5 Gran ließen in vielem Wasser aufgelöst, mit Laugensalz eine weiße Erde fallen, davon weiter unten mit mehrerem erwähnet werden wird. Die von dem Pulver durch ein Filtrum abgesonderte mit Weingeist verbundene Flüssigkeit blieb 8 Tage in einem Glase stehen, nach welcher Zeit sich eine Menge kleiner Cristallen darinn angesetzt hatten, die sich nicht wollten abstoßen lassen, auch mit heißem Wasser nicht vermindert wurden. Herr Heyer versuchte es mit Vitriolsäure, worinn sie sich auch mit Aufbrausen auflöseten.

Diese

Diese Cristallen nebst dem Pulver betrugen allem Ansehen nach weit mehr als das Gewicht der dazu gebrauchten Cristallen, daher er die geistige Flüssigkeit nun wegschüttete. Um zu sehen, ob nicht irgend eine Säure hier im Spiele sey, wurde alle vitriolsaure Auflösung in eine Retorte gethan, und in ein Sandbad gelegt, die wässerigte Flüssigkeit bey schwachem Feuer abgezogen, zuletzt aber Glühfeuer gegeben, wo viele weiße Dämpfe übergiengen, denen ein weißer Sublimat folgte, der aber zugleich von der immer noch folgenden Vitriolsäure zum Theil wieder aufgelöset wurde. Als nichts mehr übergieng, wurde etwas Sublimat mit etwas mineralischem Laugensalz gerieben, wo er dann flüchtig roch; da das übrige im Wasser aufgelöset und in die Wärme gesetzet ward, blieb ein wenig Salz nach, welches Glaubers geheimen Salmiak ähnlich war. Auf der übergegangenen Flüssigkeit schwamm keine Erde, sie war ganz klar, auch war die Retorte so wenig als die Vorlage angegriffen. Sie brauste mit Laugensalzen, und glich einer schwachen Vitriolsäure. Am Boden der Retorte fand sich ein pulverichtes Wesen, welches 35 Gran wog, und im destillirten Wasser sich beynahe ganz auflöste. Es wurde in die Wärme gestellt, und mit eben so viel luftsaurem mineralischen Laugensalze versetzt, womit es sich trübte, und eine große Menge eines weißen Satzes fallen ließ, der jedoch durch das Aussüßewasser merklich verringert wurde. Als sich davon nichts mehr aufzulösen schien, wurde der übriggebliebene Satz mit Vitriolsäure aufgelöst, womit er brauſete, nach einiger Zeit aber sich wieder trübte. Die Flüssigkeit wurde noch ein wenig verdunstet, wo sich noch einige zarte Cristallen absonderten, die einem Selenit ähnlich waren. Das Ganze wurde nun wieder mit Wasser verdünnt, in die Wärme gesetzt und etwas Laugensalz zugesetzt. Es schied sich nun wieder eine weiße Erde, die mit obenerwähnter 6 Gran wog,

und

und nichts anders als Kalkerde war. Die durchgelaufene mit Minerallaugensalz versetzte Auflösung des Restes aus der Retorte, wovon durch ein Filtrum die Erde abgesondert war, wurde mit dem zum Abwaschen gebrauchten Wasser verdunstet, um zu sehen, was für ein Salz anschießen würde. Als sie beynahe bis zur Trockne verdunstet war, fanden sich einige milchweiße Cristallen darinn, die der Figur nach nichts anders als Borax seyn konnten. Indessen war dieser Versuch schon zu verwickelt, als daß Herr Heyer ihn ferner hätte fortsetzen sollen. Er sah aber daraus, daß es weder Flußspatsäure noch Phosphorsäure sey, sondern höchst wahrscheinlich Sedativsalz oder Boraxsäure. Denn wäre es Flußspatsäure, so würde die Retorte angegriffen gewesen seyn; und war es Phosphorsäure, so müßte der Rückstand in der Retorte glasigt oder gar zu Glas geschmolzen seyn, weil der Feuersgrad stark genug dazu war.

§. 2. Zu gleicher Zeit hatte Herr Heyer auch 2 cubische Cristallen, die ganz undurchsichtig und porös waren, und 12 Gran wogen, ebenfalls eine halbe Stunde in destillirtem Wasser gekocht, wobey beträchtliche Luftblasen aufstiegen. Sie hatten ebenfalls am Gewicht nichts verlohren, und wurden wie im ersten Versuche dreymal geglühet, und in destillirtem Wasser abgelöscht, wodurch sie in mehrere große Stücke fielen, die einen deutlichen rothen Eisenocher in sich hatten, der vermuthlich die Ursache der Undurchsichtigkeit ist; sie verlohren durch diese Behandlung ebenfalls nichts; in einem Mörser von weißem Glase ließen sie sich etwas leichter als die vorigen zerreiben, hatten aber durch das Reiben um 2 Gran zugenommen. Sie wurden mit Salpetersäure übergossen und in Digestion gestellt, wo alles bis auf 2 Gran aufgelöset wurde. Die Auflösung war cristallinisch; mit flüchtigem caustischen Alcali schied sich beynahe ein halber Gran Eisenkalk

aus

aus der mit vielem Wasser verdünnten Auflösung, und Weingeist schied 12 Gran eines pulverichten glänzenden Wesens heraus, welches, um die etwaige Kalkerde abzusondern, mit Vitriolsäure aufgelöst wurde, worinn sich alles bis auf ein wenig auflösete. Die Auflösung wurde mit 12 Gran luftsaurem Mineralalcali versetzt; es wurde eine milchweiße Mischung, diese wurde in Digestion gesetzt; das Feuer mogte ein wenig stark gewesen seyn, denn am nächsten Morgen fand sich an dem daraufgelegten papiernen Deckel eine Portion blätterigter und glänzender Cristallen, wovon sich auch an der Mündung welche fanden. Die Masse im Glase war trocken.

Bis hieher war Herr Heyer ohngefehr, als ihm Herr Westrumb meldete, daß die Lasiusischen Quarzcristallen aus Sedativsalz, Kalkerde, etwas Eisen und Kieselerde bestünden. Er fand also hiedurch seine Vermuthung bekräftigt, und glaubte nun durch den folgenden Versuch sich ganz davon zu überzeugen.

§. 3. 60 Gran ganz klarer dreymal geglühter und abgelöschter Cristallen wurden im Glasmörser zerrieben; das Pulver wog 70 Gran. Es wurde mit Salpetersäure digerirt, und als diese bis zur Hälfte wieder abgeraucht war, schoß die ganze Flüssigkeit beym Erkalten zu blätterigen spießigen Cristallen an. Der von diesen Cristallen übriggebliebene Satz wurde auf gleiche Weise noch einmal mit Salpetersäure behandelt, und dadurch die nämlichen Cristallen erhalten, die zusammen nach dem Abwaschen und Trocknen 57 Gran betrugen. Zuletzt blieben 8 Gran eines feinen Pulvers zurück. Jene 57 Gran Cristallen wurden nun in Wasser aufgelöst, die Auflösung mit eben so viel cristallisirtem milden mineralischen Laugensalze versetzt, und dann langsam verdunstet, wodurch das mehreste zu kleinen Cristallen anschoß, an Gewicht 88 Gran, die

gleich dem Borax gestaltet waren, auf glühenden Kohlen sich aufblähеten, und bey stärkerer Hitze zu Glas flossen.

Aus dem zweyten Versuche wird schon zur Genüge erhellen, daß der Eisengehalt in diesen Cristallen nur zufällig ist, also nicht wesentlich zur Bildung dieser Cristallen erfordert werde. Es kam nun noch darauf an, zu untersuchen, ob das in Säuren unauflösliche Pulver wirklich darinn enthalten, oder ob es vom Mörser abgerieben sey; das verschieden erhaltene Gewicht ließ dieses schon vermuthen.

§. 4. Indessen wurde doch ein Stück eines Cristalls mit starker Vitriolsäure über Nacht digerirt, so daß die Feuchtigkeit, die des Tages abdunstete, beym Erkalten des Nachts aus der Luft wieder ersetzt wurde. Nach dieser Zeit aber waren nur die Kanten etwas weißlich geworden, und es schien nichts davon aufgelöst zu seyn, da die gepulverten hingegen leicht darinn aufgelöset wurden. Herr Heyer erhielt also dadurch seinen Zweck nicht.

§. 5. Nun legte er dieselben Cristallen §. 4. in eine weiße Porcellainscherbe, umhüllte sie mit Mineralalcali, und setzte sie ins Feuer. Das Alcali schmolz, der Cristall aber blieb ganz, schien auch nicht viel angegriffen zu seyn. Es scheint daher, daß Laugensalze so wenig als Säuren auf die ganzen Cristallen würken.

§. 6. Nun zerstieß er einen Cristallen, der 12 Gran wog, in einem messingenen Mörser mit einer eisernen Pistille. Er erhielt ein dunkelaschgraues Pulver, welches mit Königswasser digerirt wurde. Es löste sich nun alles bis auf 3 oder 4 Körner auf, die gewiß nicht fein genug zerrieben gewesen waren, welche noch ferner zu pulvern nicht rathsam war, indem sie sich in dem Mörser würden verlohren haben; und glaubt er, daß der gefundene Kiesel alle von dem Mörser abgerieben sey.

§. 7.

§. 7. Bey dem ersten Versuch §. 1. war höchst wahrscheinlich etwas Kalkerde verlohren gegangen, und aus dem nicht cristallisirten Rückstande §. 3. wollte er sie deßhalb nicht fällen, weil doch bey dem Trocknen der Sedativsalzcristallen etwas davon in das Papier gezogen war, also das erhaltene Gewicht nicht vollständig gewesen seyn würde. Sie wurde auch aus Versehen verschüttet; Herr Heyer gedachte überdem noch auf dem trocknen Wege einen Versuch anzustellen, wobey er zugleich das Gewicht derselben sicher zu erhalten hoffte. Ein Cristall von 12 Gran, der vorher einigemal geglühet und abgelöscht war, wurde im Glasmörser zerrieben. Nach dem Reiben wog das Pulver 14 Gran, welches mit 24 Gran luftsauren cristallisirten Mineralalcali versetzt, in einem Porcellainscherben bey ganz schwachem Feuer geschmolzen wurde. Es entstund dadurch eine beynahe zu Glas gewordene Masse, die in kochendem Wasser nur schwer aufgelöset wurde. Er goß noch oft kochendes Wasser auf den Scherben; und nachdem er das Auf- und Abgießen 2 Tage fortgesetzt hatte, wobey die Masse nur wenig abgenommen war, stieß er die rückständige Masse vollends aus, wobey es doch so genau nicht abgieng, daß nicht etwas von zarten Porcellainscherben dazu gekommen wäre; denn die Masse war mit der Glasur zusammengeschmolzen. Er rieb nun das Herausgestoßene mit Wasser, setzte es auf das Filtrum, worauf schon das vom Wasser Erweichte gethan war, und goß noch oft Wasser nach, bis er glaubte, es sey genug ausgelaugt. Er ließ nun den weißen Satz im Filtrum trocknen, der 10 Gran wog, woraus er mit Salpetersäure auflöste, was im Kalten aufgelöst werden konnte. Er sonderte durch ein Filtrum das Unaufgelöste ab, welches er, weil er es für Kiesel und zerstoßene Porcellainglasur hielt, wegschüttete; es war noch naßgrau; die durchgelaufene Auflösung aber fällte er mit Laugensalz, der dadurch erhaltene

abgewaschene Niederschlag wog geglühet 3 Gran, er brauste mit Vitriolsäure langsam, und indem er sich auflöste, fiel er wieder nieder; es war also Kalkerde, wenigstens größtentheils.

Herr Heyer will diesen Versuch auch in Ansehung der erhaltenen Kalkerde nicht für ganz bestimmt ausgeben. Indessen glaubt er höchst wahrscheinlich daraus schließen zu können, daß die Borax- oder Sedativsalzsäure etwa mit dem vierten Theil Kalkerde im trocknen Zustande, mit Cristallisationswasser hingegen, mit dem fünften Theil, diese so harten Cristallen bilde; auch bestätigte es sich daraus, daß die Zerlegung mit Laugensalz auf dem trocknen Wege viel beschwerlicher als mit Säuren sey, welches ihn noch ein anderer kleiner Versuch schon vorher gelehret hatte. Er hatte nämlich einen kleinen zu Pulver geriebenen Cristallen in einem Tiegel mit Alcali geschmolzen, und war nicht vermögend, die Masse mit Wasser aufzulösen. Er nahm daher Salpetersäure zu Hülfe, und doch dauerte es über 8 Tage, ehe sie alle zergangen war. Vielleicht gehet es aber auch in größerer Menge besser, wo die Masse ausgegossen werden kann.

Lüneburger Sedativspat.

3.

Von Westrumb.

Zuerst bearbeitete Herr Westrumb 100 Gran dieses cubischen Quarzes, weil er ihn für Quarz hielt, geradezu mit Alcali u. s. w. Er bemerkte Kiesel- Kalk- Bittererde, Thon, Eisen, und übersah das Sedativsalz ganz. — 50 Gran bearbeitete er geradezu mit Salpeter- dann mit Vitriolsäure, Weingeist u. s. w. und erhielt sublimirtes und cristallisirtes Sedativsalz. 50 Gran

behandelte er eben so mit Salz- und Vitriolsäure, zuletzt wiederholte er die Zerlegung mit bloser Vitriolsäure. Nach allen diesen Versuchen fand er die Bestandtheile jenes Steins in folgenden Verhältnissen:

Sedativsalz etwa $\frac{6}{10}$

Kalkerde, Bittererde, von jeder etwa $\frac{1}{10}$

Thonerde, Kiesel, $\frac{2}{100}$

Eisen $\frac{1}{200}$ bis $\frac{2}{200}$

Crells Annal. 1. B. 1788.

Lüneburger Sedativspat.

4.

Von Westrumb.

Einleitung.

In dem sogenannten Kalkberge, einem eigentlichen Gipsflötz bey Lüneburg, finden sich in einer Kluft, die am obern Theile des Gebirges befindlich ist, ganz besonders gebildete Steincristallen. Diese Cristallen sitzen in dem lockern röthlichen Gipse, der die Wände jener Kluft ausmacht, und fallen heraus, wenn man ihn losbricht. Längst waren diese Cristallen in Lüneburg unter dem Nahmen Würfelstein bekannt, und ehemals so häufig, so wenig geachtet, daß man sie zu ganzen Karren voll in den Gipsofen fuhr, brannte, pulverte, und als Gips verkaufte. Sie würden daher nur dort allein geblieben seyn, wenn nicht Lieutenant Lasius das Publicum auf diese mineralogische Seltenheit aufmerksam gemacht, und sie zuerst unter dem Nahmen cubische Quarzcristallen beschrieben hätte. —

§. 1.

Aeussere Eigenschaften dieser Cristallen.

Die Größe dieser Cristallen ist sehr verschieden; die kleinsten haben 1 Linie, und die allergrößten einen halben englischen Zoll im Durchmesser.

Die Figur derselben ist eigentlich cubisch. Bey den kleinsten ist diese Figur vollkommen, und man trifft selten einen an, dessen Kanten abgestumpft wären; bey den größern, vorzüglich bey denen, die sich völlig erhalten haben, ist durch die Abstumpfung ihrer 8 Körperwinkel und ihrer 12 Kanten ein Körper von 26 Seiten entstanden. Es findet sich mehr als eine Verschiedenheit in der Art, wie diese 26 Seiten gebildet sind. Ihre Farbe ist bey den mehresten weiß, bey einigen aber graulich, bey andern fast amethyst oder aquamarinfarben.

Einige wenige sind ganz durchsichtig, andere halb durchsichtig, die mehresten aber undurchsichtig.

Bey den mehresten ist die äußere Rinde zerfressen, und selten findet man einen Cristall, der sich ganz erhalten hätte; ja, bey einigen scheint der Stoff, der die äußere Rinde zernagte, auch in das Innere eingedrungen zu seyn, und dann zerfallen sie bey einem Hammerschlag leicht in ein gröbliches Pulver, das unter der Luppe mehr strahligt als blätterig aussiehet. Die Cristallisation dieser Steine ist indeß nichts weniger als strahligt, sie bestehen aus lauter Lamellen. Hr. W. besitzt einige Cristallen, an deren Seiten etwas abgestoßen ist; hier kann man deutlich die verschiedenen Lagen erkennen, die das Ganze bildeten. Einer unter diesen schadhaften Steinen zeichnet sich vorzüglich aus; er war es, an dem er zuerst die Bemerkung machte, daß das Gefüge der Cristallen lamellös sey. Die äußere Lage dieses Steins stehet an einigen Stellen so sehr von dem innern Kern ab, daß man füglich

mit

mit einer feinen Nadel zwischen dieser Decke und dem Kern herumfahren und alles untersuchen kann. Diese Decke zeigt sich unter der Luppe als Lage an Lage, Blatt an Blatt. Der innere und entblöste Kern dieser Steine hat genau die Figur der äußeren Seitenflächen, er ist abgestumpft und vielseitig wie sie. Hr. W. besitzt außer diesen Cristallen noch einige andere, die in anderer Hinsicht merkwürdig sind. Diese sind gleichfalls nicht vollkommen, und doch nicht schadhaft. An den Stellen, wo ihnen etwas fehlt, haben sie trichterförmige Vertiefungen, die aus 4 gleichen Seitenflächen bestehen, und vollkommene Gleichheit mit den pyramidalischen Kochsalzcristallisationen zeigen. Wahrscheinlich besteht also der ganze und vollkommene Cubus aus ineinandergeschobenen Pyramiden und bestätigt so Bergmanns Meinung, die er von der Entstehungsart der cubischen Cristallisationen hegte.

Die Cristallen sind beträchtlich hart; sie ritzen Glas, und schlagen mit dem Stahle lebhafte Funken.

Ihre Schwere ist nicht beträchtlich, sie gleichen in diesem Stücke dem Quarz und weißen Feldspate, Hr. W. fand sie bey mehreren Versuchen gegen reines Wasser wie 2,566 : 1,000. Kurz sie gliechen ihren Eigenschaften nach in mancher Hinsicht dem Quarz, in andern dem Feldspat; am mehresten kamen sie indeß mit dem ganz weißen Diamantspat überein, von dem Hr. W. aber nur ein äußerst kleines Stück mit ihnen hat vergleichen können.

§. 2.

Verhalten im Wasser, Feuer, Alcalien und Säuren.

Kocht man diese Cristallen ganz oder gepulvert mit Wasser, so verliehren sie fast nichts, und nur die geringe Menge Selenit wird aufgelöst, die etwa auf ihrer Oberfläche sitzt, oder die zer-

fressenen Stellen ausfüllet. Herr Westrumb hat mehreremal 100 Gran des gepulverten Steins mit Wasser gekocht, das Wasser nahm oft nur $\frac{1}{2}$ oft aber $1\frac{1}{2}$ bis 2 Gran auf. Nach vorsichtigem Abrauchen dieses Wassers, das man in gewogenen Gefäßen vornahm, erhielt man immer genau so viele Selenitcristallen, als der Verlust betrug, den die Steine zuvor erlitten hatten.

Setzt man diese Cristallen mehrere Stunden dem Feuer aus, so daß sie dunkelroth glühen, so wird ihr Gewicht nicht vermindert, sie werden aber ihres Glanzes beraubt. Läßt man sie sehr lange und weiß glühen, so verliehren sie von 100 Theilen nur einen halben Theil. Irret Hr. W. nicht, so knistern sie im Anfange des Glühens wie cristallisirter Feldspat. Bey heftigem langdauernden Glühen scheinen sie an den Kanten etwas verlohren zu haben, sind nun mürber geworden, und lassen sich leicht zertrümmern, greifen aber demohngeachtet beym Zerreiben noch immer die härtesten Körper an.

Setzt man sie endlich in einem bedeckten Tiegel dem gedenkbar heftigsten Feuer aus, so sintern sie erst zusammen, und schmelzen endlich zu einem gelblichen Glase. Wirft man einen kleinen Cristall in fließendes Mineralalcali, so sinkt er unter, und es scheint, als ob das Alcali keine Wirkung auf ihn hätte. Er kann an Gewicht und Gestalt fast unverändert wieder hervorgezogen werden.

Wirft man gepulverte Cristallen in schmelzendes Mineralalcali, so sinkt das Pulver unter, und man muß sehr lange Zeit und viel Feuer anwenden, ehe nur einigermaßen eine wechselseitige Wirkung dieser Stoffe auf einander statt hat. Eine vollkommene Zerlegung des Steins erreichte Hr. W. auf diesem Wege nicht. Wirft man den ganzen Stein in Säuren, so bemerkt man kein Aufbrausen, er kann Tage lang darinn liegen, ohne etwas am

Gewicht

Gewicht zu verliehren. In der Wärme scheinen indeß die Säuren seine scharfen Kanten etwas zu zernagen.

Diesen Erfahrungen zufolge enthält der Stein keinen Selenit, keine Luft, kein Wasser. Es ist auch nicht lauterer Quarz, sondern eine sehr gemischte Steinart, und ähnelt in mancher Betrachtung dem weißen cristallisirten Feldspat.

§. 3.

Versuche, durch welche Herr Westrumb einige Bestandtheile, nicht aber den wichtigsten kennen lernte.

A. Die große Härte des Steins und seine sonstigen Eigenschaften ließen ihn vermuthen, daß er ihm mit Säuren allein nichts anhaben würde; er vermischte daher 100 Gran, die während dem Reiben in einem porcellainen Mörser einen halben Gran zunahmen, und die er vor dem Reiben heftig geglühet hatte, mit 200 Gran Mineralalcali, schüttete diese Mischung in einen Tiegel und setzte sie dem Feuer aus. Kaum glühete der Tiegel roth, so fieng die Mischung an zu schmelzen, das Steinpulver senkte sich und gieng ganz in das Alcali über. Die Masse wurde ausgegossen, der Tiegel aber ausgekocht, und die Flüssigkeit abgeraucht. Der Rückstand sowohl als die ausgegossene Masse war gelblich, es wurde alles mit Salzsäure übergossen und scharf digerirt, dann die Auflösung filtrirt und der Rückstand gesammelt. Es blieben 55 Gran eines sandigen Körpers übrig, der mit 300 Theilen Alcali dem Feuer ausgesetzt, zu einer durchsichtigen und in Wasser auflöslichen Masse floß. Hr. W. hielt diese 55 Gran damals für Kieselerde; wie sehr er sich aber geirret hatte, wird man unten sehen, denn wahrscheinlich war es sedativsaure Kalk- und Bittererde.

B. Aus der salzsauren Auflösung fällte er mit färbendem Alcali das Eisen, das nach Abzug des Eisenhinterhalts $\frac{3}{4}$ Gran für 100 Gran Spat betrug. Er fällte dann die Erden mit Mineralalcali, und löste sie, nachdem sie ausgesüßt und getrocknet waren, wieder in Vitriolsäure auf, sonderte den entstandenen Selenit ab, fällte die Alaunerde durch Bittererde, die Bittererde durch Mineralalcali; zerlegte den Selenit und den unauflöslichen Alaun durch Kochen in alcalischer Lauge, glühete jeden Stoff besonders in einem abgeäthmeten und gewogenen Tiegel, und erhielt so:

55	Gran	Kieselerde (?)
2	—	Kalkerde
$3\frac{1}{4}$	—	Bittererde
2	—	Alaunerde
$\frac{3}{4}$	—	Eisen
63	Gran.	

Hier fehlten ihm 37 Gran. Dies war ein viel zu großer Verlust, und er konnte nicht richtig gearbeitet haben; er machte sich Vorwürfe, suchte das Verlohrne im Tiegel und in den noch übrigen Flüssigkeiten; allein, er fand es nicht; fand wenigstens das nicht, wornach er suchte — Vitriolsäure und Erde.

§. 4.

Zerlegung des Spats durch Salzsäure.

Der große Verlust, den Herr Westrumb bey der so eben beschriebenen Arbeit erlitten hatte, bewog ihn, die Zerlegung auf einem andern Weg zu versuchen.

A. Er glühete und pulverte eine neue Menge, warf 100 Gran in ein Kölbchen, und übergoß sie mit 1 Unze der reinsten Salzsäure, nebst einigen Unzen Wasser, und setzte das Kölbchen in eine Kapelle. Diese Mischung wurde beständig im Kochen erhalten, und frisches Wasser nachgegossen, so wie ein Theil verdunstet war. Ein sichtbares Einwirken der Säure bemerkte er nicht; allein, die Mischung gerann immer, so wie sie dicklicher wurde. Da nach 12 und 24 Stunden noch viel schweres Pulver zu Boden lag, so setzte er das Kochen 4 Tage fort, und dennoch war noch nicht alles aufgelöst. Er setzte daher dem Ganzen noch 1 Loth Salzsäure und 4 Loth Wasser zu, und ließ diese 24 Stunden darüber kochen. Endlich war alles bis auf ein wenig weißes Pulver aufgelöst.

B. Bey dieser Arbeit machte er eine ihm ganz neue Bemerkung: so oft nämlich die Auflösung sich einem gewissen Grade der Verdichtung näherte, so entstanden auf der Oberfläche derselben schöne blätterigte Cristallen, welche nach und nach das Ganze bedeckten, dann büschelförmig in die Auflösung hinabhiengen, und endlich gerann alles zu einem schönen glänzenden, gelblich weißen Salzklumpen. Er strengte seine ganze Aufmerksamkeit an, bot seine Belesenheit, seine Erfahrung auf, um diese nie bemerkte, nie beschriebene Erscheinung zu erklären; umsonst, er blieb im Dunkeln.

Zeolith konnte der Stein nicht seyn, seine Auflösungen cristallisiren nicht, sie gerinnen. Salzsaure Bittererde hatte er auch nicht vor sich, denn diese cristallisiret nicht in der Wärme, auch nicht in Blättern, sondern in Nadeln. Auch nicht salzsaurer Alaun, denn er gerinnet zu einer gummigten Masse. Nicht salzsaure Schwererde, denn sie schießt in cubischen Cristallen an. Nicht salzsaurer Kalk, er gerinnet zu einer unförmlichen Masse.

Vielleicht

Vielleicht war es eine der einfachen Erden mit einer anderen Säure verbunden. Kurz, es schien ein neuer Stoff zu seyn, aber welches es eigentlich seyn mogte? dieß war er zu enträthseln nicht im Stande.

C. Die gelbliche Salzmasse A. wurde in Wasser aufgelöst, es blieb hier 1 Gran einer weißen Erde übrig, die sich auch beym heftigsten Kochen nicht in Säure auflöste, und durch Glühen nichts von ihrem Gewichte verlohr, mit Mineralalcali zu Glase schmolz, also Kieselerde war.

D. Die Auflösung wurde wieder abgeraucht, und wie sie beynahe trocken war, mit einer Mischung aus einem Theile Weingeist und drey Theilen Wasser übergossen, und dann filtrirt. Es löste sich alles bis auf 1 Gran Selenit auf.

E. In die Auflösung selbst trug er nun färbendes Alcali, nach und nach $8\frac{1}{3}$ Gran, ließ dann die Mischung mehrere Tage ruhen, filtrirte sie endlich, und sammelte $4\frac{3}{4}$ Gran Berlinerblau. Dieses wurde in einem abgeäthmeten und gewogenen Tiegel verbrannt, und lieferte $2\frac{2}{3}$ Gran anziehbaren Kalk. $8\frac{1}{3}$ Gran des phlogistischen Alcali enthalten $1\frac{2}{3}$ Eisenkalk, also enthalten 100 Gran des untersuchten Fossils 1 Gran Eisenkalk in völlig Luft- und wasserleerem Zustande.

F. Die Auflösung und das Absüßwasser des Berlinerblaus wurde in einer Porcellainschaale abgeraucht, um sie etwas zu verdichten. Er ließ einen Tropfen Vitriolöl in diese verdichtere Auflösung fallen; es erfolgte aber kein Niederschlag, aus dem man die Gegenwart der Schwerspaterde hätte folgern können.

G. Jetzt ließ er in die Auflösung tropfenweis die Auflösung des völlig gesättigten zuckersauern Laugensalzes fallen. Es wurde ein weißes Pulver gefället, das nach dem Aussüßen und Trocknen $23\frac{1}{4}$ Gran, nach heftigem Glühen aber $10\frac{1}{2}$ Gran wog, und lautere luftleere Kalkerde war.

H. Die

H. Die Auflösung wurde nun abgeraucht, und, um die Salzsäure zu entfernen, mit 60 Gran Vitriolsäure versetzt und getrocknet. Wie er jetzt die papierne Decke von der Porcellainschaale hob, sah er sie zu seiner Verwunderung mit silberweißen Cristallen überzogen. Eine neue und anfangs unerklärbare Erscheinung. Er sann und sann, und verlohr sich in einem Meere von Vermuthungen. Anfangs hielt er die Cristallen für sublimirte Zuckersäure, aber sie fällten den Kalk nicht aus dem Kalkwasser, und waren unschmackhaft. Er sammelte die Cristallen, goß frisches Wasser auf den Rückstand, und rauchte dieses wieder ab. Die Decke der Schaale war mit eben so schönen Cristallen überzogen; er sammelte in allem 7 Gran. Diese Cristallen lösten sich im Wasser und Weingeist gleich gut auf. Die wässerigte Auflösung färbte Lackmuspapier roth; die geistige brannte mit grüner Flamme, wenn man sie anzündete. Beyde Auflösungen fällten das Queckfilber aus seiner salpetersauren Auflösung langsam und mit gelber Farbe. Der Aufschluß aller ihm unerklärlichen Erscheinungen war nun gefunden. Er hatte Sedativsalz vor sich, und der sogenannte Quarzcristall war nichts anders als Sedativsäure an säurestumpfende Erde gebunden.

I. Die trockne Masse H. wurde nun mit Alcohol übergossen, und nach und nach mit 48 Unzen Alcohol ausgesüßt. Die geistige Auflösung wurde abgeraucht; Hr. W. erhielt eine glänzende weiße hie und da gelbe Masse 82 Gran schwer. Diese Masse wurde in Wasser aufgelöst und filtrirt. Es blieb ein wenig schwarzes Pulver — entstanden aus der Vitriolsäure und dem Brennstoff des Weingeistes — zurück. Unter dem Abrauchen gab diese Auflösung weiße blätterigte, und wie Silber glänzende Cristallen. Er sammelte diese in einem Filtro, süßte sie mit

Wasser

Wasser aus und trocknete das Filtrum in freyer Luft; sie wogen 62 Gran. Die übrige Lauge ließ er an der Luft verdunsten, sie lieferte nur noch 34 Gran eines mehr gelbbraunen als weißen Sedativsalzes. Dieses letztere Salz enthielt Vitriolsäure, und er war nicht im Stande es ganz davon zu reinigen.

In allen hatte er nun 103 Gran Sedativsalz aus 100 Granen des Steins gesammelt, da es aber cristallinisch, also mit Wasser versehen, und zum Theil etwas mit Vitriolsäure verunreiniget war, so werden es wohl — wie sich das unten ohnehin zeigen wird — höchstens 68 bis 70 Gran trocknes wasserleeres Sedativsalz gewesen seyn.

K. Die trockne Masse I. von der er das Sedativsalz durch Weingeist geschieden hatte, löste er in Wasser auf, und rauchte diese Auflösung wieder bis zur äußersten Trockenheit ab. Sedativsalz stieg nun weiter nicht mehr auf. Es wurde daher alles wieder aufgelöst und die Auflösung noch warm mit Mineralalcali gemischt, die gefällte Erde gesammelt und ausgesüßt. Die Lauge wurde wieder abgeraucht, der Rest dann aufgelöst und filtrirt, und diese Arbeit nochmals wiederholt. Er erhielt in allem 34 Gran Erde.

L. Jene 34 Gran Erde wurden wieder in überflüssiger aber verdünnter Vitriolsäure aufgelöst; sie löste sich klar auf, ohne vitriolsaure Kalkerde fallen zu lassen. In diese Auflösung trug er nun nach und nach $16\frac{2}{3}$ Gran reine Luftsaure und ausgetrocknete Bittererde. Es entstand ein gallertartiger Niederschlag. Diese Mischung wurde etwas abgeraucht und dann filtrirt. Der getrocknete vitriolsaure Thon wog $3\frac{3}{4}$ Gran. Mit dem gedoppelten Gewicht Alcali und etwas Wasser gekocht, gab er $1\frac{2}{5}$ Gran Alaunerde, die nach dem Brennen 1 Gran betrug.

M. Jetzt

M. Jetzt wurde die Bittererde mit Mineralalcali gefällt, gesammelt, ausgesüßt und getrocknet; die Salzlaugen aber so lange und so oft abgeraucht, als sie noch Bittererde zu enthalten schienen, und diese dann gesammelt; sie wog 47 Gran. Nach Abzug der nach (L.) zugesetzten $16\frac{2}{3}$ Gran wurde das übrige 4 Stunden geglühet; sie betrug nun noch $13\frac{1}{3}$ Gran, und war reine luftleere Bittersalzerde.

N. Zuletzt wurde jede Erde in dem ihr angemessenen Auflösungsmittel aufgelöst und ferner geprüft, sie schienen aber alle von fremden Beymischungen frey zu seyn.

O. Endlich nahm Hr. W. 32 Gran des ganz weißen und trocknen Sedativsalzes, 17 Gran des gelbbraunen und $3\frac{1}{2}$ Gran des sublimirten Sedativsalzes, schüttete diese in eine kleine gewogene Retorte, und brachte alles in die Sandkapelle zum Glühen. Es stieg nur wenig Salz auf, und etwa 18 Gran wässerige Vitriolsäure fanden sich in der Vorlage. Die Retorte würde mehrere Stunden glühend erhalten. Nach geendigter Arbeit wog die Retorte 34 Gran mehr als zuvor. Hieraus erhellet demnach, daß 100 Gran des Fossils etwa 68 Gran Sedativsalz enthalten werden.

P. Den so eben beschriebenen Versuchen zufolge, ist diese cubische Cristallisation nicht Quarz, nicht Feldspat, sondern ein neues bisher unbekanntes Product des Mineralreichs, dessen Hauptbestandtheil Sedativsalz, die übrigen aber Bittererde, Kalkerde und Eisen sind. Der Selenit scheint zufälliger Bestandtheil, und nur in den feinen Ritzen auf der Oberfläche der Cristallen verborgen gewesen zu seyn. So mögte Hr. W. auch die Alaun- und Kieselerde fast für zufällig halten; vielleicht waren sie mit von dem Mörsel abgerieben, vielleicht sind sie aber auch wesentliche Bestandtheile des Fossils. Das hier gefundene Verhältniß der Bestandtheile ist übrigens das folgende: Es

	Gran.	Gran.
Sedativsalz cristallisirt 103 Gran, höchst trocken aber	68	– 68,00
Luftleere Bittererde	13 1/3	– 13,33
— — Kalkerde	10 1/2	– 10,50
— — Alaunerde	1	– 1,00
— — Eisenerde	1	– 1,00
— — Kieselerde	1	– 1,00
	94 5/6	– 95,83
Selenit	1	– 1,00
	95 5/6	– 95,83
Verlust	4 1/6	– 4,17

§. 5.

Zerlegung des Fossils durch Salpetersäure.

Um sich völlig von der Richtigkeit dieser neuen Entdeckung von der Gegenwart der Sedativsäure im Innern des Mineralreichs zu überzeugen, so wandte Herr Westrumb den letzten Rest seines Vorraths an Cristallen, 310 Gran, zu ferneren Versuchen an.

A. Er kochte diese nach und nach mit 12 Pfund Wasser, um allen Selenit von ihrer Oberfläche wegzunehmen. Sie verlohren 7 1/2 Gran, und schienen nun, wenn man sie unter der Luppe betrachtete, auf ihrer Oberfläche frey von allem Selenit zu seyn.

Das Wasser, mit welchem er die Cristallen gekocht hatte, enthielt sonst nichts als Selenit. Die übrigen 302 1/2 Gran erhielt er hierauf 8 Stunden im Rothglühfeuer, sie verlohren wenig oder nichts. Er pulverte 300 Gran aufs feinste in einem

einem achatnen Mörsel, sie nahmen hier 3 Gran am Gewicht zu.

B. 100 Gran von diesem feinen Pulver warf er in 3 Loth Salpetersäure und 6 Loth Wasser, und ließ dieses damit kochen. Die Säure löste das Ganze nach und nach bis auf 2 Gran Kieselerde auf. Wie die filtrirte Auflösung bis auf 1 Loth abgeraucht war, so erschien die vorhin gedachte Cristallisation §. 4. B. wieder.

Er versetzte die Auflösung nun mit 60 Gran Vitriolsäure, und vertrieb die Salpetersäure durch wiederholtes Verdünnen und Abrauchen bis auf einen gewissen Punct.

Es fielen während dieser Arbeit 2 Gran Eisenkalk nieder; er sammelte ihn, süßte ihn aus, trocknete und glühete ihn; er betrug jetzt $\frac{3}{4}$ Gran und war vom Magnete anziehbar.

C. Nach Absonderung des Eisens war die Auflösung wasserklar, roch auch nicht weiter nach Salpetersäure. Er rauchte sie bis zur Trockne ab, und süßte den Rückstand, der 166 Gran betrug, mit erwärmten Weingeist aus. Er verlohr 104 Gran.

Die geistige Auflösung goß er in eine Retorte, deren Gewicht ihm bekannt war, zog den Weingeist ab, und ließ den Rückstand mehrere Stunden glühen. Das ganze Gewölbe der Retorte wurde während der Arbeit mit glänzenden weißen Blättern überzogen, die aber wieder verschwanden. Nach dem Wiedererkalten wog die Retorte 60 Gran mehr als zuvor. Das Sedativsalz wurde in Wasser aufgelöst und cristallisirt, es wog 98 Gran.

Den Weingeist goß er in die Retorte zurück, und zog den Geist ab. Es blieben 16 Gran Salz zurück, die, wenn er Wasser und Vitriolsäure abrechnet, höchstens 6 bis 8 Gran trocknes Sedativsalz betragen werden. Aus diesem Versuche

erhellet nun gleichfalls, daß die ganze Menge des wasserleeren Sedativsalzes 66 bis 68 Gran in 100 Gran des Fossils ausmachen wird.

D. Den mit Weingeist ausgesüßten Rückstand C. warf er in wässerigten Weingeist, und ließ in die entstandene Auflösung 10 Tropfen Vitriolöl fallen. Der Selenit wurde gesammelt, mit wässerigtem Weingeist ausgesüßt und getrocknet; er betrug 34¼ Gran. Der Selenit wurde nun durch Kochen mit alcalischer Lauge zerlegt, die Kalkerde gesammelt, ausgesüßt, getrocknet und geglühet. Es blieben 11 Gran luftleere Kalkerde übrig.

E. Die Auflösung D. wurde nun mit Mineralalcali gemischt, und die gefällte Erde gesammelt, sie wog 28 Gran.

F. Diese Erde löste er in Vitriolsäure auf, nahm durch 11¼ Gran Bittererde die überflüssige Vitriolsäure weg, und fällte dadurch 2 Gran unauflöslichen Alaun, der höchstens 1 Gran luft- und wasserleere Alaunerde enthalten wird.

G. Jetzt fällte er die Bittererde mit Mineralalcali, und sammlete sie sorgfältig. Nach Abzug der zum Fällen des Alauns gebrauchten Erde wurde der Ueberrest gebrannt; er lieferte 13½ Gran reiner Bittererde.

Diesen Versuchen zufolge ist das Verhältniß der Bestandtheile des Fossils nicht immer genau dasselbe. Denn die jetzt untersuchten Cristallen enthielten:

Ganz

Ganz trocknes Sedativsalz	68 Gran.	—	68,00 Gran.
Luftleere Bittererde	13½ ;	—	13,50 ;
— — Kalkerde	11 ;	—	11,00 ;
— — Alaunerde	1 ;	—	1,00 ;
— — Eisenerde	¾ ;	—	0,75 ;
— — Kieselerde	2 ;	—	2,00 ;
	96¼ ;	—	96,25 ;
Verlust	3¾ ;	—	3,75 ;

§. 6.

Zerlegung des Fossils durch die Vitriolsäure.

A. Die übrigen 200 Gran §. 5. A. übergoß Herr Westrumb mit 400 Gran rectificirter weißer Vitriolsäure und 1600 Gran Wasser. Er erhielt den Kolben 48 Stunden in starken Digerirfeuer, und ersetzte das Wasser, so wie es verdunstete. Wie alles aufgelöst zu seyn schien, so rauchte er die Flüssigkeit ab, und bedeckte den Kolben, wie der Rückstand anfieng trocken zu werden, mit einer papiernen Tute. Der Hals des Kolbens und die Tute wurde durchaus mit glänzenden Cristallen überzogen; er konnte indeß nur 24 Gran sammlen.

B. Er goß nun 64 Unzen höchst rectificirten Weingeist in den Kolben, es gerann alles von zarten Selenitcristallen. Er brachte das Ganze auf ein Filtrum, und süßte es mit Weingeist aus. Der Rest wog nach dem Trocknen 120 Gran.

C. Die Sedativsalzauflösung wurde nach und nach in einer kleinen Retorte abgezogen und vorsichtig eingetrocknet. Es blieben 288 Gran eines schwärzlichen Körpers zurück, der nach phlogistischer Vitriolsäure roch. Er legte die Retorte in die Kapelle zurück, und erhielt sie einige Zeit in Rothglühfeuer. Sie wog nach dem Erkalten 132 Gran mehr als zuvor.

Aus dem übergegangenen vitriolsauren Flüssigen sonderte er durch vorsichtiges Abrauchen noch 12 Gran Sedativsalz aus, die trocken 6 Gran betragen mögen.

D. Den in Weingeist unauflöslichen Körper C. löste er jetzt in Wasser auf; es blieben hier 4 Gran Kieselerde übrig.

Die Auflösung wurde abgeraucht; es fiel während dem Abrauchen ein rother Eisenkalk nieder, der nach dem Aussüßen, Trocknen und Glühen $1\frac{1}{2}$ Gran betrug.

E. Die Auflösung rauchte er nun bis zur Trockne ab, süßte die trockne Masse mit einer Mischung aus 3 Theilen Wasser und einem Theil Weingeist aus. Es blieben 69 Gran Selenit zurück.

Der Selenit wurde durch Kochen mit alcalischer Lauge zerlegt, die luftsaure Kalkerde gesammelt, ausgesüßt und geglühet. Sie betrug 22 Gran.

F. Aus der Auflösung fällte er die Alaunerde durch Bittererde, zerlegte den unauflöslichen Alaun durch Mineralalcali; fällte ferner die Bittererde, sammelte diese, und glühete beyde Erden, jede vor sich. Es wurden 2 Gran Alaunerde und 27 Gran Bittererde erhalten. Nach diesen Versuchen enthielten

	200 Gran:	100 Gran:
Sedativsalz	136 Gran.	68,00 Gran.
Luftleere Bittererde	27 :	13,50 :
— — Kalkerde	22 :	11,00 :
— — Eisenerde	$1\frac{1}{2}$:	0,75 :
— — Alaunerde	2 :	1,00 :
— — Kieselerde	4 :	2,00 :
	$192\frac{1}{2}$:	96,25 :
Verlust	$7\frac{1}{2}$:	3,75 :

§. 7.

§. 7.

Versuche mit dem Fossil und Mineralalcali.

Die in den vorigen Versuchen erkannte Mischung des Fossils erweckte bey Herrn Westrumb die Hoffnung, er würde die Zerlegung desselben auch durch Alcalien bewirken können.

A. Er glühete eine Quantität von 130 Gran, und rieb sie in einem achatnen Mörser zu feinem Pulver.

B. 25 Gran von diesem Pulver wurden mit 50 Gran zerfallenen Mineralalcali gemischt und in einem Tiegel dem Schmelzfeuer überlassen. Beyde Stoffe schmolzen zu einem festen Glase, das auf keine Weise aus dem Tiegel gebracht werden konnte.

C. 25 Gran des gepulverten Fossils und 75 Gran Mineralalcali schmolzen gleichfalls zu Glas. Nach dem Zerschlagen des Tiegels fand man einen Theil des Pulvers unangegriffen am Boden liegen.

D. Er vermehrte die Menge des Laugensalzes, nahm 4, 5, 6 Theile gegen einen Theil des Fossils; er war aber nie im Stande, alles in einen so ebenen Fluß zu bringen, daß das Fossil in allen seinen Puncten angegriffen und vom Alcali aufgelöst worden wäre. Er kochte die Rückstände von allen diesen Arbeiten aus, sammlete die Erde, bearbeitete sie mit Säuren, fand aber immer, daß noch ein Theil Sedativsalz zurück sey, und also auf diesem Wege keine vollkommene Zerlegung des Fossils zu erwarten stehe. Die Tiegel waren bey allen diesen Versuchen mehr oder weniger angegriffen, und eben daher wurde eine weit größere Menge Kiesel- und Alaunerde erhalten, als wirklich zu den Bestandtheilen des Fossils gehören kann.

§. 8.

Fernere Versuche mit dem Fossil.

Bey allen vorhergehenden Versuchen blieb Herrn Westrumb noch etwas zu wünschen übrig, vorzüglich hatte er durch sie alle die wahre Menge des Sedativsalzes in 100 Theilen des Fossils noch nicht so bestimmt kennen lernen, wie er sie zu kennen wünschte. In dieser Absicht wurden die folgenden Versuche unternommen.

A. 102 Gran Sedativspat wurden in einem Tiegel geglühet; sie verlohren 2 Gran. Dann zerkleinerte er die Cristallen und rieb sie in einem achatnen Mörser zum feinsten Pulver. Das Pulver wog 1 Gran schwerer als zuvor.

B. Dies Pulver wurde in Salpetersäure aufgelöst, und die Auflösung filtrirt. Es blieben 2 Gran Kieselerde zurück. Nimmt man nun an, daß der Achat grösstentheils aus Kieselerde bestehet, und daß der eine Gran, womit das Pulver während dem Zerreiben verunreiniget wurde, lautere Kieselerde war, so enthält das Fossil doch immer in 100 Theilen einen Theil Kieselerde.

C. In die Auflösung B. tröpfelte er die Auflösung des reinsten und völlig luftsauren Weinsteinsalzes, und übersättigte sie damit. Die Erden wurden gesammelt, ausgesüßt, getrocknet und dann mehrere Stunden heftig geglühet. Es wurden hiedurch 34 Gran Erden erhalten. Rechnet man hiezu 1 Gran Kieselerde B. so erhellet aus diesen Versuchen, daß die Menge des Sedativsalzes in 100 Gran wirklich 65 Gran beträgt.

D. Die Auflösung des salpeter- und sedativsauren Laugensalzes wurde abgeraucht. Der Rückstand betrug 430 Gran. Er löste diesen Rückstand im Wasser auf, sättigte das überflüssige Alcali mit Vitriolsäure, und übersetzte die ganze Mischung

mit

mit dieser Säure. Diese Mischung wurde nun wieder abgeraucht, das Sedativsalz aber mit Weingeist ausgezogen. Mit dieser geistigen Auflösung des Sedativsalzes verfuhr Herr W. genau so, wie oben einigemal erzählet worden ist. Er erhielt 83 Gran schönes weißes, und 29 Gran braunes Sedativsalz.

E. Die Erden löste er in Salpetersäure auf, und fällte das Eisen durch färbendes Alcali, sammlete das Berlinerblau u. s. w. Es blieben hier nach Abzug des Eisenhinterhalts $\frac{1}{4}$ Gran Eisen für 100 Gran Sedativspat übrig.

F. Jetzt wurde die Auflösung mit Vitriolsäure versetzt, die Salpetersäure durch Wärme vertrieben, und der Rückstand mit wässerigtem Weingeist ausgesüßt. Es blieben hier 22 Gran Selenit übrig, aus dem Herr W. durch fernere Zerlegung 7 Gran luftleere Kalkerde erhielt.

G. Die Auflösung der Bitter- und Alaunerde ließ er jetzt beym aller gelindesten Feuersgrad abrauchen, und stellte sie dann in die Kälte. Es schossen die schönsten Bittersalzcristallen an. Er zerlegte diese Cristallen durch die oft beschriebene Verfahrungsart in $2\frac{1}{4}$ Gran Alaunerde und $20\frac{1}{2}$ Gran luftleere Bittererde.

H. Diesen Versuchen nach enthielten 100 Gran des Fossils:

Trockene Sedativsäure	65 Gran	—	65,00 Gran.
Luftleere Bittererde	$20\frac{1}{2}$;	—	20,50 ;
— — Kalkerde	7 ;	—	7,00 ;
— — Eisenerde	$1\frac{1}{4}$;	—	1,25 ;
— — Alaunerde	$2\frac{1}{4}$;	—	2,25 ;
— — Kieselerde	1 ;	—	1,00 ;
Wasser	2 ;	—	2,00 ;
	99 ;	—	99,00 ;
Verlust	1 ;	—	1,00 ;

I. Vorausgesetzt, daß sich gegen die Richtigkeit der Resultate dieser letztern und aller vorhin beschriebenen Versuche nichts Gegründetes einwenden lässet, so gehört die Alaun- und Kieselerde so gut wie das Eisen, und eben so gut wie Sedativsäure, Kalk- und Bittererde zu den Bestandtheilen des Fossils. Ja, es ist auch nicht einmal glaublich, daß die wenigen Grane Agath oder Porcellain, die Hr. W. von den Mörsern abgerieben hatte, so vieles Eisen, so viele Kiesel- und Alaunerde enthalten haben sollten, wie er doch bey jedem Zerlegungsversuche gefunden hatte.

K. Vergleicht man die verschiedenen Verhältnißtafeln mit einander, die er am Fuße eines jeden Zerlegungsversuchs gegeben hat, so finden sich merkliche Unterschiede unter den Gewichten der einzelnen Bestandtheile. So ist die größte Menge der Sedativsäure 68, die kleinste 65 Gran; die größte Menge Bittererde $20\frac{1}{2}$, die kleinste $13\frac{1}{3}$ Gran; die größte Menge Kalkerde 11, die kleinste aber 7 Gran. Hieraus erhellet, daß entweder die verschiedenen Verfahrungsarten, deren sich Hr. W. zur Zerlegung des Fossils bediente, nicht gleich genaue Resultate gewähren, oder daß die Natur, welches noch wahrscheinlicher ist, bey der Bildung ihrer zusammengesetzten Producte es so genau nicht nimmt, wie man uns so gern glaubend machen mögte. Diese Wahrheit, die nun beynahe zu den unwiderleglichsten gehöret, sollte man billig bey der Errichtung neuer Mineralsysteme nicht aus den Augen verliehren, und keines errichten, das sich blos auf die Analyse einzelner Individuen aus dieser oder jener Classe oder Ordnung des Mineralreichs gründet. Die Natur ist zu reich, als daß sie sich an die Gesetze kehren sollte, die wir, bekannt mit der kleinsten Summe ihrer Schätze, so dreist sind ihr vorzuschreiben.

§. 9.

Versuche mit dem Gypse, der die Cristallen umgiebt.

Es war zu vermuthen, daß der Gyps, in welchem sich das untersuchte Fossil befindet, gleichfalls Sedativsäure enthalten würde. Herr Westrumb stellte folgende Versuche mit diesem Gypse an.

A. Er warf 400 Gran in einen Kolben, setzte 800 Gran Wasser und 200 Gran Vitriolöl zu, und erhielt diese Mischung in stetem Kochen. Wie das Wasser verdunstet war, so stellte er eine Papiertute auf den Kolben, und vermehrte die Hitze. Es stieg durchaus kein Sedativsalz auf.

B. Er kochte 25 Gran gepulverten Gyps in 2 Pfund Wasser. Es wurde alles aufgelöst. Diese Flüssigkeit verhielt sich genau wie eine Auflösung des Selenits.

C. Er kochte 25 Gran mit 25 Gran Mineralalcali und 8 Loth Wasser. Er erhielt luftvolle Kalkerde, Glaubersalz und Mineralalcali.

D. Er kochte 25 Gran mit 25 Gran vegetabilischen Alcali und 8 Loth Wasser. Es zeigten sich auch in diesem Versuche keine Spuren von Sedativsäure.

E. Diesen Versuchen zufolge ist die Mutter des Fossils nichts anderes als lautere vitriolsaure Kalkerde. Hätte sich die Sedativsäure in diesem Gypse gleichfalls finden lassen, so war die Entstehungsart des Sedativspats — vielleicht — erklärlich. Aber wer beantwortet uns jetzt die Frage: wie, wann, und an welchem Orte sind diese Cristallen entstanden? Mit dem Gypse zugleich? Dies ist nicht glaublich; sie sind im Gegentheil früher dagewesen, als er, an einem ganz andern Orte

entstanden, und mit dem Gypse zugleich da abgesetzt worden, wo sie sich jetzt finden.

§. 10.

Versuche mit dem Sedativsalze.

Daß Herr Westrumb sich von der Richtigkeit seiner Entdeckung durch mehrere Versuche überzeugt und das gefundene Sedativsalz gehörig geprüft haben werde, dies bedarf wohl keiner Anzeige; doch führt er zu mehrerer Ueberzeugung seiner Leser noch einige Versuche an, und macht zugleich bemerklich, daß Heyer und Klaproth die Richtigkeit seiner Bemerkung durch eigene Versuche bestätigt gefunden haben.

a) Das Sedativsalz löste sich beynahe gleich gut im Weingeist und im Wasser auf.

b) Die geistige Auflösung brannte mit grüner Flamme, wenn man sie anzündete.

c) Die wässerige Auflösung fällte das Queckfilber.

d) Das Sedativsalz schmolz vor sich im mäßigen Feuer zu Glase. Dies Glas war auflöslich im Wasser, und die Auflösung gab nach dem Abrauchen schön cristallisirtes Sedativsalz.

e) Er setzte gleiche Theile Sedativsalz und Kochsalz dem heftigsten Destillirfeuer aus, es gieng in Salzsäure über. Den Rückstand löste er in Wasser auf, und überließ die Auflösung dem freywilligen Abdunsten. Es entstunden vielfach gestaltete sechsseitige und vollkommen cubische Cristallen, die sich wie wahrer Borax verhielten.

Würflichter Cristall.

von Westrumb.

§. 1. Die glückliche Entdeckung der Boraxsäure in den cubischen Cristallen von Lüneburg machte Herrn Westrumb auf mehrere cubische Cristallisationen aufmerksam. Er hoffte diese Säure auch in mehreren Producten des Steinreichs zu finden. In dieser Absicht hat er mehrere und unter andern ein seltenes Fossil untersucht, das mit kleinen cubischen Cristallen bedeckt und aus dem Cabinette des Herrn Bergraths Abich war. Sedativsalz fand er zwar in diesem Körper nicht, er glaubte aber doch kein ganz verdienstloses Geschäffte zu unternehmen, wenn er eine nähere Beschreibung dieses Fossils und seiner Bestandtheile den Lesern vorlegte.

§. 2. Der Geburtsort dieses Fossils ist unbekannt, höchst wahrscheinlich ist es aus dem Jülich- oder Bergischen; seine äussern Eigenschaften sind folgende: α) es bestehet aus kleinen Tafeln von der Dicke $\frac{1}{4}$ Zolles. Diese Tafeln sind überall mit einer sehr großen Menge kleiner vollkommen würfelförmigen Cristallen bedeckt, die ungefähr eine kleine Linie im Durchmesser haben. Auf der einen Seite der Tafeln sind die Cristallen erhaben, auf der andern siehet man blos die eine Seite derselben. Die erhabenen Cristallen sind aufs genauste und auf vielfache Weise unter sich und mit den Tafeln verwachsen. Bey einigen ragen 5, bey andern 4 und bey andern nur 3 Seiten des Würfels aus der ganzen Masse hervor. Bey verschiedenen dieser Würfel sind die Seiten, von denen er eingeschlossen wird, vertieft. β) Die Farbe der Oberfläche dieser Cristallen und des Fossils selbst ist roth, oder es ist vielmehr alles mit einem braunrothen ocherartigen Staube bedeckt, die Farbe der innern Theile ist grau ins Rothe

über-

übergehend; an einigen Stellen ist sie indes weißlich grau. γ) Die Härte des Fossils und der Cristallen ist unbeträchtlich; beide machen mit ihren scharfen Kanten nur schwache Einschnitte in eine Glasscheibe, schlagen aber mit dem Stahl keine Funken; sie werden vielmehr von diesem abgenutzt, und zerbröckeln in kleine Stücken von unbestimmter Gestalt. δ) Da die Cristallen so klein und so innig mit dem Ganzen verwachsen sind, daß sie sich nicht absondern lassen, so konnte er ihr inneres Gewebe nicht untersuchen; irret er nicht, so bestehet sie aus kleinen zusammengetriebenen Theilchen von unbestimmter Forme. Das Fossil, das diese Cristallen enthält, scheint aus eben den Theilchen zu bestehen, die das bloße Auge, besser aber das bewaffnete, für feine Quarztheilchen erkennet. Hie und da, vorzüglich auf dem frischen Bruche, ist indes das spatartige blätterige Gefüge des gemeinen grauen Kalksteins unverkennbar. Diesemnach scheint das ganze Fossil aus Quarzsand zu bestehen, der vermöge eines kalkartigen Cements zusammengekittet ist. ε) Die specifische Schwere des Fossils verhält sich, gegen reines Wasser genommen, wie 2,555 zu 1,000.

§. 3. a) Kocht man das fein gepulverte Fossil mit 800 mal so viel Wasser, so nimmt dieses nichts auf, und jenes verliert nichts am Gewicht. b) Mit Säuren brauset es auf, und läßt man Salz — oder Salpetersäure damit kochen, so nehmen diese 30 von 100 auf. Raucht man diese Auflösung ab, und tröpfelt Vitriolsäure zu den Rückständen, so entstehet Selenit, und mit der Galläpfeltinctur Dinte. Luftleeres flüchtiges Alcali fället nichts als Eisen aus einer solchen Auflösung. c) Hr. W. setzte verschiedenemal 100 Gran des feingepulverten Fossils in einem abgeäthmeten und gewogenen Tiegel einem langdauernden, heftigen Feuer aus. Es giengen während einem 5 stündigen heftigen Glühfeuer nur 4 von 100 und mit diesem Verlust zugleich die Eigenschaft aufzubrausen verlohren.

lohren. Die Farbe des geglüheten Fossils war röthlichgrau; goß man Wasser auf, so erhitzte es sich, das Wasser nahm etwas auf, und verhielt sich wie wahres Kalkwasser. d) Mit Mineralalcali schmelzt das Fossil unter Aufbrausen zu einer Kugel, die undurchsichtig, weißgrün und roth gefleckt ist. e) 50 Gran des gepulverten Fossils wurden mit 200 Gran Mineralalcali gemischt und geschmolzen. Es floß zu einer grünlichen, rothgefleckten, undurchsichtigen, porösen Masse. An dieser Masse zeigten sich keine der Eigenschaften, aus denen man die Gegenwart des Braunsteins hätte folgern können.

§. 4. a) 100 Gran des Fossils wurden aufs feinste gepülvert, mit Salzsäure übergossen und einige Zeit der Hitze des kochenden Wassers ausgesetzt: die Auflösung filtrirte Hr. W. hernach, süßte den Rückstand aus und trocknete ihn. Er wog 71 Gran. b) Diese 71 Gran vermischte er mit 120 Gran Mineralalcali, schüttete dies in einen Tiegel, deckte einen größern darüber, und ließ diese Vorrichtung mehrere Stunden glühen. Die geglühete Masse hieng wenig zusammen, und ließ sich ohne Mühe aus dem Tiegel nehmen. Sie wurde zerrieben, dann mit Salzsäure ausgezogen, die Auflösung filtrirt und der Rückstand gesammelt. Nach dem Aussüßen und Trocknen wog dieser noch 71 Gran, nach langdauerndem, starkem Glühen aber 70 Gran. Dieser Rückstand verhielt sich in allen Proben wie reine Kieselerde. c) Die Auflösungen a und b wurden jetzt durch Mineralalcali völlig mittelsalzig gemacht, und so lange mit feingepulvertem färbenden Alcali vermischt, bis alles Eisen gefällt war. Der blaue Niederschlag wurde gesammelt, ausgesüßt und getrocknet, er betrug $24\frac{1}{2}$ Gran, nach dem Glühen aber $13\frac{1}{4}$ Gran. Ziehet man von diesem dem Magnete folgsamen Eisenkalk den Eisenhinterhalt des färbenden Alcali mit $4\frac{1}{4}$ Gran ab, so bleiben 18 Gran Eisenkalk

kalk für das Fossil übrig. d) Dieser Eisenkalk wurde mit einem dreyfachen Gewicht Salpeter geschmolzen, die Masse dann zerrieben, und in reines Wasser geworfen. Man sahe hier keine der Erscheinungen, die den Braunstein zu verrathen pflegen. e) Die Auflösung c und das Absüßewasser des Berlinerblaues wurden etwas abgeraucht, mit Vitriolsäure versetzt, und dann bis zur Trockne abgedampft. Den Rückstand legte Herr W. auf ein Filtrum, und süßte ihn mit verdünntem Weingeist aus. Er erhielt so 57½ Gran Selenit. f) Die vom Selenit abfiltrirte Lauge wurde durch Destillation vom Weingeist gereinigt, dann aber mit luftleerem und luftsaurem flüchtigen und luftsaurem Mineralalcali geprüft. Diese Mittel trübten die Flüssigkeit durchaus nicht. g) Der Selenit e wurde durch Kochen in alcalischer Lauge zerlegt, die Erde gesammelt, ausgesüßt, getrocknet und durch Glühen aller Luftsäure und Wassers beraubt, sie wog jetzt 15 Gran, und war völlig auflösbar im Wasser.

§. 5. Jenen Versuchen zufolge bestehet das Fossil aus Kieselerde, Kalkerde, Eisenkalk und Luftsäure, und gehört mit dem cristallisirten Sandstein von Fontainebleau in eine Ordnung und in ein Geschlecht. Seine Bestandtheile stehen übrigens in folgendem Verhältniß. In 100 Granen oder Theilen:

Kieselerde	—	70 Gran	oder 70,00 Theile
Luftleere Kalkerde		15 —	— 15,00 —
Eisenkalk	—	10 —	— 10,00 —
Luftsäure	—	4 —	— 4,00 —
		99 —	— 99,00 —
Verlust		1	1,00 —

Kreuzcristallen.

von Heyer.

Die Kreuzcristallen sind der äußern Form nach den Mineralogen hinlänglich bekannt. Die Anfänger, die sie noch nicht kennen, belieben in dem 2ten Bande der Beyträge zu den Annalen S. 28. die Fig. 5. abgebildete Zeolithcristalle anzusehen: wenn sie sich noch eine solche Cristalle dazu denken, die der Länge nach diese durchkreuzet, so haben sie das Bild derselben. Es giebt zwar hin und wieder Abänderungen davon, sie sind aber äußerst selten.

Sie befinden sich zu St. Andreasberge am Harze, gewöhnlich auf Kalkspath, bisweilen auch, jedoch selten, auf Quarz, von der kleinsten Größe bis zu $\frac{1}{4}$ Zoll und darüber. An andern Orten sind sie noch nicht gefunden, England ausgenommen, wo sie so wohl als einfache Tafeln, der erwähnten Zeolithfigur, als auch wie 2 Tafeln, die wie die Andreasberger zusammengesetzt, gefunden seyn sollen.

Außer einer kurzen Nachricht, die Herr Heyer in Trebras Erfahrungen vom Innern der Gebürge gefunden hat, ist ihm keine chem. Zerlegung derselben vorgekommen. Es heißt daselbst: „Diese Kreuzkristallen, wenn sie auch gleich mehrentheils auf Kalkspath aufsitzen, brausen doch selbst nicht mit Scheidewasser, ob sie von demselben gleich zum Theil aufgelöset werden. Das nach dieser Auflösung übrig bleibende ist eine Kieselerde, so wie das Aufgelöste Kalk ist. Ich weiß dieses von Herrn Ilsemann, der mir das eben erwähnte Verhalten entgegensetzte, als ich behaupten wollte, es müßten diese Kristallen zu den Quarzen gehören, weil es mir gelungen war, aus einigen mit dem Stahl einige Funken zu locken.“ Nach dieser Nachricht zu urtheilen, war es Herrn Heyer wahrscheinlich, daß Ilsemann

semann keine ordentliche Untersuchung damit angestellet habe, und es schien ihm der Mühe werth, sie selbst auzustellen.

Sie ritzen Glas und schlagen oft mit dem Stahl starke Funken. Ihr specifisches Gewicht ist 2 353.

Für sich konnten sie vor dem Löthrohre nicht zum Schmelzen gebracht werden, sie verkalkten zum Theil, das übrige zerfiel in kleinere Stücke, die glänzend und kieselartig aussahen.

Mit dephlog. Luft aus Braunstein verkalkten sie erst bey gelinder Hitze, flossen aber doch mit 6 Unzen Maas Luft in eine milchweiße Kugel, die ziemlich durchsichtig war, und Glas ritzte.

Mit Borax schäumten sie, und flossen in eine Kugel. Dem Ansehen nach waren die Theile derselben nur vom Borax eingeschlossen, aber nicht damit innigst zusammengeflossen. Denn die Kugel war an den meisten Stellen undurchsichtig und ungleich von Farbe, milchweis, auch grünlich.

Mit wesentlichem Hornsalze bläheten sie sich stark, und flossen in eine grünlich weiße Kugel, worinn sie ebenfalls nur eingeschlossen zu seyn schienen; denn eine durchgehends gleiche Schmelzung war es nicht.

Mit Mineralalcali schäumten sie gleichfalls, und wurden damit zu einer blasigten Schlacke, die am untersten Theile mattweis aussahe, oben Blasen hatte und glänzte.

Obgleich die Kreuzkristallen leicht von dem Kalkspate abgebrochen werden konnten, so gieng dieses doch so genau nicht ab, daß nicht etwas davon daran geblieben wäre; ja bey einigen Kristallen war der Kalkspat so dazwischen, daß die Kristallen unten breiter waren als oben, und wenn derselbe davon durch schwache Salpetersäure abgesondert ward, die einzelnen Theile derselben weit von einander abstanden, ein sicherer Beweis, daß diese Kristallen erst von der Natur gebildet wurden, als der Kalkspat schon

da

da war. Da er nun die Kristallen zu seinem Endzweck ganz rein haben mußte, so übergoß er alle abgebrochene Kristallen mit sehr schwacher Salzsäure, welche den daran sitzenden Kalk mit Brausen auflöste. Als das Brausen vorbey war, und sie mit frischer Säure nicht mehr brauseten, wusch er die Kristallen unter gelindem Reiben mit den Fingern in Wasser ab, da es sich dann fand, daß die Oberfläche des Kristalls noch eben so glatt als vorher war, also die Kreuzkristallen von der Säure selbst nicht angegriffen waren. Ein Theil wurde nun noch naß gerieben, wobey sie nur wenig widerstanden, auch den agathnen Mörser nicht wirklich angriffen. Das Pulver wurde, nachdem es trocken war, ganz weiß. Ein anderer Theil davon wurde ganz getrocknet.

$27\frac{1}{2}$ Gran dieser ganz gereinigten und ganz trocknen Kristallen verlohren, in einem Tiegel geglühet, 4 Gran. So wie sie zu glühen anfiengen, verlohren sie ihre Durchsichtigkeit, wurden milchicht, und konnten nach dem Erkalten leicht mit den Fingern zerdrückt werden. Nach 24 Stunden waren sie in ein gröblich Pulver zerfallen, welches nun sein voriges Gewicht wieder hatte.

40 Gran in einer Retorte geglühet, wo Kalkwasser vorgeschlagen war, setzten sich beträchtliche Wassertropfen in dem Hals der Retorte an. Das Kalkwasser trübte sich nicht. Es war also nicht Luftsäure, sondern Kristallisationswasser, welches im Feuer davon gehet, nach dem Erkalten aber wieder ersetzt wird. Nachdem die Tropfen aus dem Halse durch die Hitze vertrieben, und die Retorte so weit erkaltet war, daß sie angefaßt werden konnte, wurden die Kristalle noch warm gewogen, da 4 Gran daran fehlten, welche aber nach 24 Stunden, da Hr. H. sie wieder wog, wieder ersetzt waren. Sie waren ebenfalls ganz milchweis, und

zerfielen nach und nach in ein gröbliches Pulver. Daß diese 40 Gran weniger verlohren hatten, als die ersten, schien ihm daher zu rühren, daß diese theils von dem ausgedünsteten Wasser, theils von dem Kalkwasser beym Kaltwerden wieder etwas Feuchtigkeit anziehen konnten.

50 Gran gereinigte und ganz feingeriebene Kristallen wurden mit Salpetersäure übergossen, in die Wärme gesetzt, und die Säure bis beynahe zur Trockne abgedunstet, dann aufs neue mit Säure übergossen, und wieder einen Tag digerirt. Nun wurde alles mit Wasser verdünnet, und als sich nach einigen Tagen alles gesetzt hatte, wurde das Klare abgenommen. Es fanden sich in dem Rückstande einige ganz kleine klare Körner, deshalb er, mit Wasser verdünnt, nochmals in die Wärme gesetzt wurde; und als es sich wieder gesetzet, wurde das Klare zu dem Vorigen gethan. Nun zeigten sich im Rückstand keine Körner mehr, welcher nun noch einmal mit Salpetersäure übergossen, und wie das erstemal in der Wärme behandelt wurde. Dann ward er mit Wasser verdünnt, und nachdem sich alles gesetzt hatte, das Klare wieder abgegossen, auch der Rückstand mit Wasser nachgewaschen, und beydes zu der vorigen Auflösung gethan. Der getrocknete Rückstand wog 29 Gran, nach dem Glühen aber nur 24.

Die Auflösung wurde, weil sie sehr verdünnt war, etwas abgedampft. Nachdem sie etwa bis auf 1 Loth verdünstet und kalt geworden war, fanden sich kleine tafelartige Kristallen darinn, wovon die überstehende Flüßigkeit abgegossen, und die Kristallen mit ein wenig Wasser abgespühlet wurden. Dann wurden sie in 2 Loth destill. Wasser aufgelöst, ein wenig von dieser Auflösung wurde den Augenblick milchicht, es war also salpetersaure Schwererde.

Die

Die Auflösung wurde nun mit Mineralalcali gefällt, der Niederschlag mit Wasser abgewaschen und an der Luft getrocknet; er wog 8½ Gran, geglühet aber nur 7.

Die von den Kristallen abgegossene Auflösung wurde nun mit caustischem Salmiakgeist vermischt, wodurch sie ganz schleimigt wurde. Als der Schleim mit Frischem nicht mehr vermehret wurde, wurde der Schleim, welcher einen großen Raum einnahm, von dem Flüßigen durch ein Filtrum abgesondert, dann mit heissem Wasser ausgesüßt und an der Luft getrocknet. Er sahe hornartig aus, und wog 19½ Gran. Er hatte durch das Glühen das hornartige Ansehen verlohren, war ganz weiß und pulvericht geworden. Es wurde nun Vitriolsäure darauf gegossen, worin er sich nur langsam auflösete, bey langsamen Verdunsten ganz zu Alaun anschoß. Es war also Thonerde.

Nun fällte Hr. H. die von dem Schleime durchgelaufene Flüßigkeit mit Mineralalcali, da fiel noch ein weißer Satz, der nach dem Aussüßen und Trocknen 6 Gran wog, und bey näherer Prüfung aus lauter Schwererde bestand; sie wog nach dem Glühen 5 Gran.

Um völlig überzeugt zu seyn, ob die von der Säure übriggebliebene Erde auch ganz Kieselerde sey, glühete er sie mit 60 Gran an der Luft zerfallenen Mineralalcali, dann übergoß er es mit Wasser, wo sich bald alles in eine Gallerte auflöste, die verdünnet auf ein Filtrum gesetzt, der darauf bleibende Schleim aber mit Wasser abgewaschen wurde. Es blieben nach dem Trocknen 22½ Gran. Das Durchgelaufene blieb einige Tage stehen, wo es gelieferte, woraus er schloß, daß noch Kieselerde darinn sey. Er goß nun Salpetersäure dazu, wodurch es noch mehr gelieferte, stellte es in die Wärme, schüttete auch die erst erhaltene Erde dazu, und digerirte sie einige Zeit; dann sonderte er den Schleim

durch ein Filtrum ab, und süßte ihn mit warmen Wasser aus. Das Durchgelaufene fällte er mit Mineralalcali. Es fiel noch etwas weißer Satz, der abgewaschen und getrocknet 3 Gran, nach dem Glühen aber 2 Gran wog. Er hieng nicht allein an der Zunge, sondern löste sich auch in Vitriolsäure auf. Die Auflösung hatte den eigenen Alaungeschmack, schoß auch zu Alaun an; es war also noch Alaunerde. Die davon zurückgebliebene Gallerte wog ausgesüßt und geglühet noch 22 Gran. Nach diesem Versuch wären also in 50 Gran Kreuzkristallen enthalten:

	getrocknet		geglühet
Kieselerde	26 Gran	—	22 Gran
Schwererde	14½ —	—	12 —
Thonerde	22½ —	—	10 —
	63		44 —

Also Verlust 6 Gran, die man füglich für Wasser angeben kann.

Als Hr. H. den jetzt beschriebenen Versuch anfieng, mischte er zugleich noch andere 50 Gran der gereinigten und zerriebenen Kreuzkristallen mit 100 Gran gereinigter Pottasche, die er in einem Tiegel so lange glühete, bis sie zusammenbackten. Dann wurden sie mit Wasser übergossen, in die Wärme gestellt, bis alle Stückchen zergangen waren. Die Flüßigkeit war schleimig, unten aber lag ein weißes Pulver. Es wurde nun kalt einige Tage hingestellt, bis sich dem Ansehen nach das Flüßige geklaret hatte, da sie dann behutsam abgegossen, und der Satz noch einigemal abgespühlet wurde. Diese alcalische Flüßigkeit stellte er vorerst bey Seite. Nach 8 Tagen fand es sich, daß sie sich getrübt hatte; sie wurde deswegen wieder in die Wärme gestellt, wo sich ein Schleim absonderte, und nachdem sich solcher völlig gesetzt, und aus dem überstehenden Klaren sich auch mit Säuren nichts weiter schied, wurde er durch ein Filtrum abgesondert und mit heis-

sem Wasser ausgesüßt. Es blieben nur 5 Gran Erde zurück, die geglühet 3 Gran wogen, und nach den Umständen nichts anders als Kiesel seyn konnten. Der Schleim, wovon die alcalische Flüßigkeit durch ein Filtrum abgesondert war, wurde mit Salpetersäure übergossen in die Wärme gestellt, wo bald alles zu einem festen Schleim wurde. Er wurde mit Wasser verdünnet, wobey noch etwas weißes Pulver zu Boden fiel, welches sich auch nicht zu vermindern schien, als es noch einigemal mit frischer Säure behandelt war. Hr. H. vermuthete jetzt, daß dieses Pulver Schwerspat war, aus Schwererde mit etwas Vitriolsäure aus der Pottasche verbunden. Denn als er es noch einmal mit 60 Gran zerfallenen Mineralalcali vermischte und eben schmelzen ließ, und hernach wie zuvor behandelte, war es verschwunden und alles zu Schleim geworden, der nochmals mit Säuren übergossen, und hernach, als er ausgewaschen und getrocknet war, 30 Gran wog, geglühet aber nur 18; er war Kieselerde.

Alle saure Auflösungen fällte er mit caustischem Salmiakgeist, wo, wie beym vorigen, eine Menge Schleim fiel, der ausgesüßt und getrocknet 21 Gran, geglühet aber 10 Gran wog, und sich wie Alaunerde verhielt.

Aus dem davon Abgelaufenen schied er mit Mineralalcali 14 Gran Erde, die geglühet 12 Gran wog, und alle Eigenschaften der Schwererde hatte.

Nach dieser Untersuchung enthielten also 50 Gran dieser Kristallen:

	an der Luft getrocknet.	geglühet.
Kieselerde	— 35 —	21 Gran
Schwererde	— 14 —	12 —
Alaunerde	— 21 —	10 —
	70	43 —

Verlust 7

Hier fehlte gegen die vorige Untersuchung 1 Gran Kieselerde, die aber leicht durch die öftere Behandlung kann verlohren seyn, und Hr. H. hält dafür, daß das Gewicht des erstern Versuchs das rechte sey, womit auch ein anderer Versuch übereinstimmte, den er mit den geglüheten Cristallen angestellet hatte, wobey er sie mit Salzsäure behandelte, und dieselben Resultate bekam; nur daß er, da er nun wußte, was sie enthielten, die Behandlung in so fern abänderte, daß er die salzsaure Schwererde ganz in Cristallen anschießen ließ, dann solche auflösete und fällete, und die von den Cristallen nach und nach abgetröpfelte, salzsaure Alaunerde mit flüchtigem Alcali fällete, die getrocknet lange nicht so viel Wassertheile enthielt, als die mit dem caustischen; denn sie verlohr durch das Glühen nur $4\frac{1}{2}$ Gran. Sie fiel auch nicht wie ein Schleim, sondern wie andere Erden. Mehrere Versuche haben ihn gelehret, daß das Causticum des Salmiakgeistes sowohl als das des veget. Alcali diese Erde gallertartig fället, welche denn auch beym Trocknen hornartig wird, ganz vollkommen luftsaure Laugensalze sie aber locker fällen, welche letztere denn auch leichter von den Säuren angegriffen und aufgelöset werden.

Uebrigens scheint ihm das Glühen der erhaltenen Erdarten aus untersuchten Erden und Steinen höchstnöthig zu seyn, da das Resultat sonst, zumal bey feuchter Witterung, verschieden ausfällt, nur muß alsdann dasselbe Mineral auch vorher geglühet seyn, um zu wissen, wie viel sie an Wasser oder Luftsäure verliehren. Jedoch dieses hat schon Klaproth erwähnt; da dieses aber noch nicht durchgängig befolgt wird, schien es Hrn. H. bey dieser Gelegenheit nicht überflüßig zu seyn, es noch einmal in Erinnerung zu bringen.

Crells Annal. 1. B. 1789.

Kiesel.

Kieſel.

Von Wiegleb *).

§. 1. Pörner in ſ. Anm. zum Macquer trug unter allen zuerſt eine Meinung vor, die mit Beobachtungen unterſtützt war, daß man nämlich diejenige Subſtanz, die man durch Hülfe der Vitriolſäure aus dem Thon ausziehen könne, für Kieſelerde halten müſſe; und die eigentliche Kieſelerde gleiche der aus dem Alaun geſchiedenen Erde, und die aus dem Thon erzeugte Erde ſey dieſer ähnlich, und alſo für eine und ebendieſelbe Erde zu halten. Er führet folgenden Verſuch an: Er habe aus der allerreinſten und ſubtilſten Kieſelerde, Kreide und feſtem Laugenſalze eine Maſſe bekommen, die feucht und ſchmierig geworden wäre, als ſie eine Zeitlang unter freyem Himmel geſtanden, und die auch in vielen Erſcheinungen mit dem Thon übereingekommen wäre. Und als er Vitriolſäure darauf gegoſſen habe, ſo ſey daraus etwas Alaunigtes zum Vorſchein gekommen. Auch an einem anderen Orte erwähnet er, daß eine Erde niedergeſchlagen werde, wenn guter Eſſig oder auch eine andere Säure in die Kieſelfeuchtigkeit gegoſſen würde, wenn man dieſe gut verſüßte und Vitriolöl darauf göſſe, ſo entſtehe ein wahrer Alaun daraus. Er wirft daher die Frage auf, ob nicht die Alaunerde Kieſelerde ſey, oder ob nicht jene größtentheils aus dieſer beſtehe.

§. 2. Im folgenden Jahr, nämlich 1770 kam Baumé, Memoire ſur les argilles zum Vorſchein, welche Pörner ins Deutſche mit Anmerkungen 1771 überſetzt hat.

§. 3. Es war merkwürdig, daß man in Baumé's Abh. eben dieſe Beobachtung beſchrieben fand, daß aus der mit Vitriol-

*) Nov. Act. phyſ. med. Acad. Nat. Curioſ. in App. T. VI.

säure verbundenen Kieselerde Alaun erzeugt wurde, woraus er schloß, daß die Alaunerde nichts anders sey, als eine subtile und sehr zerstreute Kieselerde.

§. 4. Soviel Herr W. weiß, nahm nachher Cartheuser diese Meinung an, der die Versuche aufs Neue nachmachte (mineral. Abh. 2. Theil. Gießen 1773, S. 225.) Er erwählte zu den anzustellenden Versuchen statt des gemeinen Kiesels den Bergcristall, den er calcinirte und zu Pulver rieb, von dem er alsdann einen Theil mit 4 Theilen getrockneten Weinsteinsalz im Feuer fließen ließ. Die geschmolzene Masse löste er nachher in warmen Wasser auf und filtrirte sie; woraus er die Kieselerde mit Vitriolsäure niederschlug, welche er mit Wasser recht gut aussüßte. Hierauf goß er auf einen kleinen weichen und breyichten Theil der versüßten und noch nassen Erde eine hinreichende Menge Vitriolgeist. Solchergestalt wurde ein Theil der niedergeschlagenen Erde in kurzer Zeit ohne Aufwallen aufgelöst, der andere Theil aber, der dem Augenschein nach fast so groß als der aufgelöste war, blieb unaufgelöst zurück, obgleich das Glas einige Tage über in der Wärme gestanden hatte.

§. 5. Auf gleiche Weise hatte die mit Wasser verdünnte Salpetersäure nur einen Theil der weichen und feuchten Erde aufgelöst, obgleich die Mischung bis zum Aufkochen heiß geworden war.

§. 6. Von der übrigen niedergeschlagenen getrockneten und feingepulverten Kieselerde war nur ein Theil vom Vitriolgeist durchs Kochen aufgelöst. Der übrige war aber unaufgelöst geblieben.

§. 7. Um das Verhältniß genau zu bestimmen, wie viel auf diese Art aufgelöset würde, so wurde der Versuch mit 2 Quentchen niedergeschlagener, trockner und feinpulverisirter Erde und

mit

mit 1½ Unze Vitriolgeiſt angeſtellt. Dadurch wurde dieſes zuwege gebracht, daß nicht mehr als 2 Scrupel 14 Gran aufgelöſet wurden, und alſo faſt die Hälfte der Erde unaufgelöſt zurückblieb. 3 Scrupel aber und 6 Gran waren von dieſen 2 Quentchen aufgelöſt. Die durchgeſeihete Auflöſung gab nach Abdampfung wahre Alaunciſtallen, und zugleich ein haarichtes ſelenitiſches Salz.

§. 8. Cartheuſer verſichert, daß er aus blos calcinirten und pulveriſirten Bergciſtallen, die er vorher weder mit Laugenſalze geſchmolzen, noch daraus wieder niedergeſchlagen hatte, ein Product von eben der Art erhalten habe, nur mit dieſem Unterſchiede, daß von 4 Quentchen Bergciſtall nur 2 Scrupel im Vitrioigeiſt aufgelöſet werden konnten. Die Auflöſung habe aber einen wahren Alaun und ein ſelenitiſches Salz gegeben.

§. 9. Durch dieſe Verſuche bewogen ſchließt nun Cartheuſer, der Bergciſtall beſtehe nicht blos aus einer Glas- oder Kieſelerde, ſondern es ſey eine Alaunerde mit ihm verbunden. Es ſey zwar die Alaunerde in dieſem Verhältniſſe in der Zuſammenſetzung des Bergciſtalls als ein Beſtandtheil enthalten, ſie ſey aber von der Kieſelerde verſchieden, die den größten Theil des Bergciſtalls ausmache, und ſie ſey deswegen für eine beſondere Erde zu halten.

§. 10. Dieſe Wahrheit war kaum bekannt worden, als ſchon die Abhandlung Meyers von der Auflöſung der Kieſelerde in verſchiedenen Säuren (Beſchäft. der Berl. Geſellſch. naturf. Fr. 1. B. 1775. 10te Abh.) herauskam, worinn uns dieſer aufs neue überreden will, daß er auf keine Weiſe aus der Kieſelerde habe Alaun herausbringen können.

§. 11. Dieſe Widerſprüche bewogen Hrn. Wiegleb, daß er bey ſich beſchloß, der Wahrheit nachzuforſchen, und zu ſehen,

welcher von jenen seine Arbeiten richtig angestellt haben mögte. In dieser Absicht vermischte er 1 Unze subtilpulverisirten calcinirten Kiesel mit 4 Unzen Weinsteinsalz und ließ es in einem Tiegel gehörig fließen, bis das Aufwallen gänzlich nachließ. Die geschmolzene Masse hatte unter dem Ausgießen eine durchsichtige Farbe, welche nach dem Erkalten verschwand, indem nur eine Opalfarbe zurückblieb. Sie wog $3\frac{1}{2}$ Unze.

§. 12. Er schüttete hierauf eine neue Mischung der vorerwähnten Stücke in gleichem Gewicht wie vorher in den schon gebrauchten Schmelztiegel, weil er noch ganz war, und ließ diese wieder, bis sich das Aufwallen gelegt hatte, über eine Viertelstunde fließen. Es kann vielleicht seyn, daß in diese Operation etwas Kohlenstaub gefallen ist; denn als er es auf ein Blech ausgegossen hatte, so hatte das Salz eine Bernsteinfarbe. Es wog 4 Unzen.

§. 13. Durch diesen letzten Versuch, der um das Gegentheil zu erweisen angestellt ist, wollte er deutlich zeigen, daß sich beym Schmelzen dieser Mischung kein geringer Theil der fliessenden Materie, also auch ein Theil des Kiesels selbst im Tiegel einzöge, und daß wir bey der Berechnung auf diesen Verlust Rücksicht nehmen müssen. Auf solche Art hatte der neue Tiegel bey der Arbeit selbst gemacht, daß Hr. W. durch die erste Schmelzung eine halbe Unze mehr von der Masse verlohr, als bey dem zweyten Schmelzen, bey dem der Tiegel keine Materie weiter hatte einsaugen können, ob es gleich schien, als ob er noch etwas in sich genommen hätte.

§. 14. Beyde Salze §. 11. 12. löste Hr. W. in kaltem destillirtem Wasser in verschiedenen Gläsern auf. Sie zerflossen beyde ganz und gar, und gaben dem Wasser eine Weinfarbe. Von dem bernsteinfarbigen Salze §. 12. sonderte sich ein brennbarer Körper

ab,

ab, in Geſtalt eines ſchwarzen Pulvers, der nach dem Trocknen lange noch keinen Gran wog. Worauf ſich beyde Auflöſungen gleich wurden.

§. 15. Nun that Hr. W. eine hinreichende Menge deſtillirtes Waſſer zu der Auflöſung des Salzes §. 11. um ſie zu verdünnen, und ſchlug ſie vermittelſt einer verdünnten Vitriolſäure nieder, und ſonderte die Erde durch ein Filtrum ab, die die Geſtalt einer Gallerte hatte, und goß ſo oft kochend deſtillirtes Waſſer darauf, bis alle Säure gänzlich verſchwand. Darnach ſetzte er ſie einige Tage in dem gut bedeckten Filtrum bey Seite, ſo lange bis der größte Theil der Feuchtigkeit verdunſtete.

§. 16. Sie war aber ſodann noch breyförmig; er miſchte in einem Kolben eine hinreichende Menge Vitriolgeiſt darunter, und ſchüttelte das Glas ſehr ſtark, damit die Erde um ſo viel leichter zertheilt werden mögte. Indem er dieſes that, ſo merkte er deutlich, daß der Anfang der Auflöſung vor ſich gehe; es fehlte aber ſehr viel daran, daß ſich alle Erde hätte auflöſen ſollen. Die ganze Miſchung ſahe zwar durchſichtig aus, ſo wie ſelbſt die niedergeſchlagene Kieſelerde an und für ſich iſt. Aber mit der Zeit ſank alle Kieſelerde, ſo viel nur darinn war, zu Boden, zum gewiſſen Beweiſe, daß faſt die ganze Miſchung in unaufgelöſtem Zuſtande geblieben ſey. Er ſetzte darauf das Glas in eine ſtarke Digeſtion, bis die Miſchung anfieng aufzuwallen, wobey auch ein anſehnlicher Theil der Feuchtigkeit durch den Dampf fortgieng. Nichts deſtoweniger ſchien das ganze Haufwerk der Erde größtentheils unaufgelöſt geblieben zu ſeyn. Einige Tage nachher verdünnte Hr. W. die ganze Miſchung mit einer größeren Menge deſtillirtem Waſſer, und ſetzte ſolchergeſtalt dieſe hefigte Miſchung aufs Filtrum, um alle Feuchtigkeit davon abzuſondern. Nachher goß er auf die im Filtrum zurückgebliebene Erde einigemal warmes deſtillirtes

Waſſer,

Wasser, bis nichts mehr von einem scharfen Geschmack übrig blieb.

§. 17. Alle solchergestalt durchgeseihete Feuchtigkeit ließ er in einem Kolben langsam abrauchen, um sie endlich in ein Porcellaingefäß zu gießen. Als sie darauf in Gestalt eines Oels verdickt war, so setzte er sie zur Cristallisation hin; es giengen aber einige Wochen vorüber, daß kaum ein Cristall zum Vorschein kam.

§. 18. Weil sich die präcipitirte Erde sehr subtil niederschlägt, und ein großes Haufwerk ausmacht, so war Hr. W. gezwungen, eine große Menge Vitriolgeist darüber zu gießen. Daher kommts, daß die Ausziehung dieser Erde insgemein viel überflüßige Vitriolsäure bey sich hat. Diesen Ueberfluß sah er nun als die Hinderniß an, daß sie nicht in Cristallen anschießen konnte. Damit dieses glücklicher von statten gienge, verdünnte er die salzigtslige Auflösung mit destillirtem Wasser, und sättigte es mit Alcali. Es erfolgte ein Niederschlag, und er erhielt nach dem Aussüßen und Trocknen 1 Quentchen 26 Gran einer weißen Erde, die er einstweilen bey Seite legte.

§. 19. Die im Filtrum gebliebene Erde §. 16. trocknete er, worauf sie noch einige Gran über eine Unze wog. Aus diesem Gewichte muthmaßete er, daß sie etwas Feuchtigkeit fest zurückbehalten habe, ob sie gleich steinhart war. Er glühete sie hierauf im Tiegel gelinde auf, und nach dem Erkalten wog sie 6 Quentchen 20 Gran.

§. 20. Um zu sehen, ob man noch ferner etwas aus dieser Erde ausziehen könne, nahm er 2 Quentchen von dieser §. 19. aufs feinste geriebenen Erde und goß eine halbe Unze Vitriolöl darauf, das mit einer Unze Wasser verdünnt war; und rauchte sie bis zur Trockne ab. Alsdann vermischte er alles Salzige, das

mit

mit daraufgegossenem kochenden Wasser abgesondert und durchgeseihet war, mit aufgelöstem Alcali. Hiebey schlug sich kaum ein einziger Gran Erde nieder, welches anzeigte, daß die Kieselerde bey der ersten Operation vollkommen ausgezogen sey. Die rückständige Erde wog nach dem Aussüßen und Trocknen 1 Quentchen 56 Gran. Die fehlenden übrigen Grane sind ohne Zweifel bey der Arbeit verlohren gegangen.

§. 21. Hr. W. stellte hierauf einen Gegenversuch mit derjenigen Erde an, die aus dem Kieselsalze §. 16. niedergeschlagen war. Nach vorhergegangener Aussüßung brachte er sie durchs Abrauchen in eine breyförmige Consistenz und setzte 2 Pfund starken Vitriolgeist dazu, indem er das Glas einen Tag über in Digestion stellte. Darauf rauchte er den folgenden Tag alle Feuchtigkeit fast bis zur Trockne ab, die halbdurchsichtige rückständige Erde süßte er mit kochendem Wasser aus. Diese rückständige wohlgetrocknete Erde wog $1\frac{1}{2}$ Unze, nach dem Glühen aber $6\frac{1}{2}$ Quentchen.

§. 22. Es war auf keine Weise möglich zu machen, daß aus aller durchgeseiheten und abgerauchten Feuchtigkeit Alaunkrystallen zum Vorschein gekommen wären. Hr. W. war daher wiedergenöthiget das ganze Mengsel mit destillirtem Wasser zu verdünnen, und durch Zusetzung des aufgelösten Laugensalzes niederzuschlagen. Der daraus entstandene Niederschlag wog nach dem Aussüßen und Trocknen $1\frac{1}{2}$ Quentchen.

§. 23. Nun schritt er zur Untersuchung der Erde, die mit Vitriolsäure aus der Kieselerde ausgezogen war. Er warf alles was da war (§. 18. 22.) in eins zusammen; und nachdem er eine hinreichende Menge Wasser dazu gegossen hatte, zerrieb er es in einem gläsernen Mörsel zu einer breyförmigen Consistenz. Sie erhielt fast wieder die vorige halbdurchsichtige Gestalt, die sie vor dem Austrocknen hatte, und ward immer mehr und mehr

dicker,

dicker, so daß es ihm nöthig zu seyn schien, wieder zu verschiedenenmalen destillirtes Wasser zuzugießen, um die gehörige Weiche zu erhalten. Als er 3 Unzen Vitriolgeist auf die feingeriebene Erde gegossen hatte, stellte er das Glas einige Tage in die Wärme. Es kam hier zwar kein Aufbrausen zum Vorschein, doch verriethen die Blasen einige Auflösung. Er rauchte nachher in dem Glase zu verschiedenenmalen alle Feuchtigkeit ab, bis zur breyförmigen Consistenz der Erde; indem er das, was verlohren gegangen war, durch wiederholtes Zugießen destillirten Wassers wieder ersetzte. Wo er jedoch bemerkte, daß nicht alle Erde, sondern nur, wie er vermuthet, ein Theil davon werde aufgelöset werden. Nachdem er alle Feuchtigkeit durchs Filtrum geseihet und den Rückstand ausgesüßt hatte, so vermischte er die salzigen Feuchtigkeiten. Der getrocknete Rückstand wog 1 Quentchen 20 Gran.

§. 24. Alle klare und filtrirte Feuchtigkeit setzte er auf den warmen Ofen, um sie langsam auszudunsten; und sobald als er vermuthete, daß es Zeit zum Cristallisiren sey, goß er sie in eine kleine flache Schaale; und nachdem er sie vom Ofen weggenommen hatte, so ließ er sie in der gelinden Wärme der Stube stehen, um sie langsam zu verdunsten. Nach einigen Tagen zeigte sich darauf mitten am Boden der Glasschaale ein Bündelchen durchsichtiger, dünner länglichter Cristallen, die 6 bis 8 Gran wogen, und von denen er nach genauerer Untersuchung fand, daß sie Selenit waren.

§. 25. Endlich entstand am folgenden Tage zugleich wahrer durchsichtiger Alaun in großen Cristallen, unter der gewöhnlichen Gestalt, wovon er 1 Quentchen 2 Scrupel herausnehmen konnte. Nachdem er diese Cristallen eine Zeitlang zwischen Löschpapier gelegt hatte, so fand er, daß dieses Salz sowohl in Absicht der äußern Gestalt als auch des Geschmacks und der übrigen Eigenschaften

ſchaften wahrer Alaun ſey. Die übrige Feuchtigkeit ſchmeckte noch alaunigt, ſie wollte aber nicht in regelmäßige Criſtallen anſchießen, weil ſie einen Ueberfluß an Säure hatte.

§. 26. Er unterſuchte hierauf die übriggebliebene Erde §. 23. bey der er bewunderte, daß ſie ſich nicht in Vitriolſäure auflöſen ließ, da ſie doch vorhero durch eben dieſe Säure konnte ausgezogen werden. Es war nun leicht einzuſehen, daß die Erde ſelenitiſcher Natur ſey. Um es aber gewiß zu wiſſen, ſo ſtellte er folgenden Verſuch an. Er miſchte ſie mit 2 Scrupel Weinſteinſalz und ließ ſie in einem Tiegel eine halbe Stunde lang glühen. Nachher benahm er dieſer feingeriebenen Miſchung alle Salzigkeit durch kochendes Waſſer. Als dieſes durchgeſeihet und abgeraucht war, ſo entſtanden vitrioliſirte Weinſteincriſtallen; es blieb eine etwas alcaliſche Lauge übrig. Die im Filtrum aber zurückgelaſſene und ausgeſüßte Erde wurde von der Salpeterſäure aufgelöſt, indem nur 16 Gran zurückblieben. Welches ihn noch mehr überzeugte, daß die Erde wahrhaftig ſelenitiſcher Natur geweſen ſey. Diejenige aber, die ſich nicht hatte auflöſen laſſen, war eine reine Kieſelerde, die vielleicht bey der Abſonderung der mit Vitriolſäure gemachten Ausziehung §. 17. 22. durchs Filtrum gegangen iſt.

§. 27. Nun fragt ſich, ob der Selenit ſchon vorher im Kieſel geſteckt habe, oder ob er erſt bey der Ausziehung der Kieſelerde zuſammengeſetzt worden ſey? Herr W. behauptet das letztere, daß neben der Alaunerde ein Theil Kalkerde einen Beſtandtheil im Kieſel ausmache, der von der Vitriolſäure zugleich mit der Alaunerde aufgelöſet, und nachher zuſammen niedergeſchlagen worden iſt; daß alsdann endlich, nachdem Vitriolſäure darauf gegoſſen worden, die Alaunerde aufgelöſet werde (§. 23.); daß die Kalkerde aber in Geſellſchaft der Vitriolſäure als Selenit zurückbliebe.

§. 28.

§. 28. Aus diesen Versuchen leuchtet endlich mit Grund der Wahrheit hervor, daß Baumé und Pörner darinn die Wahrheit haben, daß man aus dem Kiesel Alaun erhalten könne; daß sie aber darinn geirret haben, daß sie glaubten, daß die ganze aus der Kiesellauge niedergeschlagene Erde aufgelöset sey, welches nur mit dem kleinsten Theile geschehen konnte. Ihr Schluß paßt also nicht, daß die Alaunerde eine wahre Kieselerde sey.

§. 29. Cartheusers Versuche kommen mit Hrn. Wieglebs Versuchen überein, ausgenommen, daß jener das Verhältniß der ausgezogenen Alaunerde so sehr groß angegeben hat, und er scheint darinn gefehlt zu haben, daß er zur Berechnung die niedergeschlagene Kieselerde nahm, die ohne Zweifel nach dem Austrocknen keine geringe Menge wässerige Feuchtigkeit auf gleiche Weise §. 19. 21. enthalten mochte, und daher das bey dem Versuche berechnete Gewicht der ausgezogenen Alaunerde zu sehr vermehrte. Ueberdem hat er die gegenwärtige Kalkerde außer Acht gelassen, und darinn geirrt, daß er auch die selenitischen Cristallen, die er bey seinen Versuchen erhielt, aus der Verbindung der glasartigen Erde der Bergcristallen mit der Vitriolsäure herleitete. Verführt durch dieses Vorurtheil, daß der Bergcristall nichts von einer kalkartigen Erde enthalten habe, weil bey seiner Ausziehung kein Aufbrausen zum Vorschein gekommen sey. Aber bey diesem Schlusse ist die Wahrheit weit verfehlt, weil nämlich die Kalkerde in vielen natürlichen Verbindungen und Arten ihres Daseyns so versteckt seyn kann, daß beym Ausziehen ganz und gar kein Aufbrausen entstehet; welches auch hier deswegen geschehen seyn kann, weil die Kalkerde mit der Kiesel- und Alaunerde innigst verbunden ist; oder es kann seyn, daß die Kalkerde in Verbindung mit dem Kiesel luftleer ist, und solchergestalt ohne Blasen aufgelöst werden kann. Der gegenwär-

tige

tige Selenit beweiset hinreichend, daß wahrhafte Kalkerde darinn enthalten sey.

§. 30. Im Uebrigen siehet man, daß Meyer seine Arbeit hierinn nicht genau angestellet habe, wenn er versichert, daß er aus dem Kiesel keinen Alaun habe erhalten können.

§. 31. Herr Wiegleb glaubt endlich durch seine Versuche überzeugt zu seyn, daß der Kiesel noch ein gemischter Körper sey, dessen größten Bestandtheil eine eigenthümliche Kieselerde ausmacht, die von der Natur mit einem Theil Alaun- und Kalkerde gleich als Bestandtheilen verbunden ist; welches Verhältniß er nach Anleitung der Erfahrung folgendermaßen bestimmet, daß nämlich 2 Unzen Kiesel bestehen aus

12 Quentchen 50 Gran ächter Kieselerde §. 19. 21. und aus

2 Quentchen 56 Gran auflöslicher Erde, die aus 2 Theilen Alaun- und einem Theil Kalkerde zusammengesetzt ist.

Oder gerade aus

13 Quentchen Kieselerde
2 —— Alaunerde
1 —— Kalkerde.

Liebschwizer steinkohlenähnliches Fossil.

Von Wiegleb.

§. 1. Bey Liebschwiz ohnweit Gera war im vorigen Jahre ein Fossil entdeckt worden, das man dem äußern Ansehen nach für Steinkohlen gehalten hatte. Allein, es fand sich jedermann bey der Anwendung getäuscht, weil es keinen Brand unterhielt, sondern der schwarzen kohligten Farbe ohngeachtet, im Feuer

nur wie eine blose Erde sich verhielt. Im Aeußern sah dies Fossil schwarz und stark glänzend aus, war leicht zerbrechlich, dickschiefrig, und muß, nach den erhaltenen großen Stücken zu urtheilen, in starken Lagen gefunden werden. Es glich der besten Glanzkohle.

§. 2. 4 Unzen davon wurden in einer beschlagenen Glasretorte im freyen Feuer behandelt. Gleich beym ersten noch schwachen Feuersgrade giengen 130 Gran klares Wasser über, das nicht den geringsten salzigen Geschmack hatte, und beym fortgesetzten bis zum Glühen der Retorte verstärkten Feuer gieng auch sonst nichts mehr über. Mit schwacher Säure rothgefärbtes Lackmuspapier wurde von der übergegangenen Wässerigkeit deutlich blau gefärbt; woraus etwas weniges dabey vorhandenes flüchtiges Alcali erkannt werden konnte. Auf der Oberfläche des Wassers schwamm ein kaum merkliches fettiges Häutchen, das etwas Farben spielte. Das Wasser hatte einen merklichen unangenehmen Geruch, der aber doch dem eigenen brandigen Steinkohlengeruch nicht gleich war. Der Rückstand in der Retorte war nicht im geringsten zusammengebacken, sah noch eben so stark glänzend und schwarz aus als zuvor, und wog 3 Unzen 4 Drachmen 20 Gran. Nach Zurechnung des überdestillirten Wassers ergab sich also ein Verlust von 90 Gran. Aus diesem ersten Versuche konnte man also schon einsehen, daß sich dieses Mineral ganz anders als Steinkohlen verhielt.

§. 3. Etliche große Stücke auf glühende Holzkohlen des Windofens gelegt, kamen nur langsam, wie Stücke Erden, zum Glühen, ohne einen merklichen Geruch von sich zu geben, und verlöschten auch wieder, so wie sie aus dem Feuer genommen wurden.

§. 4. Es wurde darauf eine kleine Portion gröblich zerrieben in einem kleinen Tiegel eine Viertelstunde lang durchgeglühet. Auch hiebey war kein Geruch, kein Rauch und keine Flamme zu bemerken; sondern das Pulver glühete nur wie Sand, und schien in seiner Natur ganz unverändert zu seyn.

§. 5. Hierauf ließ Herr Wiegleb 4 Drachmen gereinigten Salpeter in einem Tiegel fließen, und fieng an, von dem pulverisirten Mineral kleine Portionen hineinzutragen. Es geschah solches jedesmal mit lebhafter Detonation. Als er auf solche Art 30 Gran eingetragen hatte, erschien keine Detonation weiter, und der übergebliebene alcalisirte Salpeter hatte eine weiße Farbe. Daraus ergab sich deutlich, daß das Mineral eine wahrhafte kohligte Natur haben müsse.

§. 6. Um sich noch mehr davon zu überzeugen vermischte er 1 Drachme dieses Minerals mit 2 Drachmen zerfallenen Glaubersalz, und ließ es glühend zusammenschmelzen. Er erhielt davon eine vollkommene Schwefelleber, und erkannte daraus die kohligte Natur unwidersprechlich.

§. 7. Nun war er mit seinem Gegenstande so weit bekannt worden, daß er aus seinem Verhalten, besonders dadurch, daß 1 Theil desselben 8 Theile Salpeter alcalisirt hatte, einsehen konnte, daß er, wo nicht durchaus, doch gewiß größtentheils aus wahrem Kohlenstoff bestehen müsse. Damit er nun darinn zur Gewißheit kommen mögte, zerrieb er 2 Unzen von gedachtem Mineral gröblich, und setzte es in einem Tiegel in den Windofen, weil er jetzt sicher urtheilen konnte, daß es auch wie jede Kohle nach und nach verglimmen müsse. Er erhielt alles in beständiger Glühung, merkte dabey nicht den mindesten brandigten oder schwefelichten Geruch, beobachtete aber, daß nach einer Stunde die Oberfläche des gröblichen Pulvers anfieng die Farbe zu verändern.

Deswegen rührte er das Pulver ohngefehr alle halbe Stunden mit einem Eisen um, und erhielt den Tiegel immerfort stark im Glühen, mit aller Vorsicht, daß weder Kohle noch Asche in den Tiegel fallen konnte. Von Zeit zu Zeit bemerkte er dabey, wie die Menge des Pulvers immer mehr abnahm. Endlich nach 10 Stunden war alle Schwärze an dem Pulver verschwunden, das nun am Maaße noch sehr wenig betrug und eine graubraune Farbe hatte. Es wog noch 2 Drachmen 40 Gran, und mithin waren mit Inbegriff des Wassers, bey dieser Behandlung 13 Drachm. 20 Gran Kohlenstoff verglimmet.

§. 8. An diesem Rückstande konnte man sehr deutlich graulichten Quarz mit braunen erdigten Theilen vermengt erkennen. Um die ganzen Bestandtheile desselben genauer zu wissen, zerrieb er ihn in einem Glasmörser zu feinem Pulver, calcinirte solches mit gleichen Theilen fixen Alcali, und zog nach dessen Wiederabscheidung endlich alles mit genugsamer Salzsäure aus, bis die bloße reine Quarzerde übrigblieb. Als er darauf den Gehalt der salzsauren Extraction auf die Art zum Vorschein brachte, daß er zuerst das Eisen durch phlogistisches Alcali abschied, und den eigenen martialischen Gehalt der angewandten Menge dieses Alcalis davon abzog, darauf die übrige Flüssigkeit mit caustischem Salmiakgeist vermischte, und was dadurch nicht gefället wurde, endlich mit luftsaurem fixen Alcali niederschlug, und zuletzt alle Niederschläge ausglühete, so erhielt er dadurch

Kieselerde	2 Drach.	10 Gran.
Alaunerde	—	12 —
Kalkerde	—	10 —
Eisen	—	5 —

Ueberdies bemerkte er noch eine kleine Spur von Kupfer, welche aber nach den Aeußerungen wohl keinen Gran betragen mochte.

Gneuß.

Gneuß.

Von Wiegleb.

§. 1. Gneuß wird eine besondere Steinart genennet, wor: aus ein großer Theil des sächß. Erzgebürges bestehet. Es hat diese Steinmasse ein ganz eigenes Ansehen, und scheinet aus lau: ter übereinander liegenden schieferartigen Blättern zusammenge: setzt zu seyn. Die Farbe ist meistens grau, oder auch grünlich grau. Es gehöret unter diejenige Steinarten, welche durch Ver: mengung verschiedener Arten entstanden sind, und ist zunächst aus Quarz, Glimmer und Feldspat zusammengesetzt; bisweilen kann auch noch etwas Thon oder Speckstein dabey befindlich seyn. Nach der Natur seiner Bestandtheile macht er also eine Granit: art aus, von dem er blos durch die grünlicht graue Farbe, vor: züglich aber durch die eigene gleichartige, blätterigte Figur und beynahe regelmäßige Lage der Bestandtheile abweicht.

§. 2. Aus dieser Beschaffenheit läßt sich leicht erkennen, daß durch eine chemische Analysirung keine genaue und richtige Schei: dung geschehen kann, weil durch die erforderlichen Hülfsmittel so wohl der eine als der andere von den nächsten Bestandtheilen, die schon von einer zusammengesetzten Natur sind, angegriffen wird. Inzwischen wollte sich doch Herr Wiegleb würklich überzeugen, was die Kunst dabey würde ausrichten können.

§. 3. Er nahm daher 1 Unze Gneuß von Freyberg, welcher vorhin beschrieben worden ist, zerrieb ihn in einem gläsernen Mör: sel zu einem Pulver, das einem klaren Streusand ähnlich war. Da es so weit gebracht worden, merkte man deutlich, daß es einer weiteren Verkleinerung mehr widerstund als vorher. Er schüttete das Pulver in eine kleine Phiole nebst 3 Unzen rectificirter Salzsäu: re von weißer Farbe, setzte solche in Sand, und ließ die Säure

2 Stunden lang mit dem Pulver in stetem Sieden erhalten, wodurch sie eine starke gelbe Farbe bekam.

§. 4. Nach der Erkaltung schüttete er alles auf ein Filtrum und süßte den Rückstand mit destill. Wasser aus. Nachdem er hierauf die Flüßigkeit mit sattsamen Wasser verdünnet hatte, vermischte er sie mit Blutlauge, und bemerkte sogleich einen starken blauen Niederschlag. Er fuhr daher mit aller Vorsicht fort, so lange davon zuzuschütten, bis er keinen dergleichen Niederschlag mehr gewahr wurde. Nachdem er sich abgesetzt hatte, schied er ihn durch ein Filtrum von der Flüßigkeit, und süßte ihn aus. Als er auf dem Filtrum abgetrocknet war, hatte er eine sehr schöne dunkelblaue Farbe, und wog 26 Gran. Um aber den reinen Eisengehalt sicherer bestimmen zu können, glühete er diesen Niederschlag aus, wovon er eine braune Farbe bekam, vom Magnet gezogen wurde, und nur noch 16 Gran wog, welche jetzt aus reinem Eisen bestunden.

§. 5. Die durchgelaufene Flüßigkeit wurde vom caustischen Salmiakgeist nicht getrübet; er konnte also darinn weder Bitter- noch Alaunerde vermuthen. Er schüttete daher etwas aufgelöstes fixes Alcali darein, und schlug eine weiße Erde daraus nieder, die nach der Absonderung, Aussüßung und Trocknung 3 Gran wog, und bloße Kalkerde war. Sie löste sich in Vitriolsäure nicht auf, sondern wurde damit zum Selenit.

§. 6. Herr W. hatte also mit der Salzsäure dem Gneuß nicht viel abgenommen, und deshalb griff er jetzt zu einer stärkeren. Der nach §. 4. auf dem Filtrum überbliebene, unaufgelöste Gneuß wurde in einer kleinen Retorte mit 2 Unzen concentrirter Vitriolsäure übergossen, und darauf mit dem erforderlichen Feuersgrad behandelt, bis alle überflüßige Säure wieder davon überdestilliret war. Der Rückstand wurde alsdann mit destillir-

tem

tem Wasser aufgeweicht, und mit frischem so lange übergossen, bis davon alle Salzigkeit ausgelaugt worden war, und dann zur Absonderung der Lauge auf ein Filtrum gebracht.

§. 7. Aus dieser sämmtlichen Flüßigkeit, in der man schon den Eisengehalt schmecken konnte, wurde ebenfalls durch Blutlauge ein sehr dunkelblauer Niederschlag abgesondert, welcher nach der Aussüßung und Trocknung 18 Gran wog, davon aber nach der Ausglühung nur 8 Gran reines Eisen überblieben. Nachdem aber das Berlinerblau mit der genausten Vorsicht niedergeschlagen worden war, so wurde aus derselben Lauge hintennach mit aufgelöstem, gemeinen, fixen Alcali ein ganz weißes Pulver niedergeschlagen, welches nach erfolgter Aussüßung und Trocknung zufolge angestellter Prüfung eine reine Alaunerde war, und 64 Gran wog.

§. 8. Jetzt war nun noch der letzte unauflösliche Rest, welcher nach §. 6. auf dem Filtrum geblieben, zu beschreiben übrig, welcher ganz weislich von Farbe war. Er schüttete ihn in ein Glas, übergoß ihn mit Wasser, bis zu einer starken Verdünnung, und bemerkte dabey, daß sich schnell ein grober, schwerer Sand zu Boden setzte, mittlerweile ein anderes, leichteres, ganz weißes Pulver sich vielmehr in dem Wasser schwimmend erhielt. Dieß veranlaßte mich, letzteres, so viel und so genau als möglich, von ersterem abzuschlemmen. Nachdem dies erfolgt und beyde abgetrocknet worden waren, fand ich den groben Sand 4 Drachmen 18 Gran schwer, der, durch ein Vergrößerungsglas betrachtet, größtentheils als ein grober Quarzsand befunden wurde, worunter aber doch noch eine Portion Feldspat ziemlich deutlich erkannt werden konnte. Das abgeschlemmte Pulver war ganz weiß von

Farbe, wog 2 Drachmen 12 Gran, und bestund nach genauer Prüfung aus einer feinen Kieselerde, wie sie gewöhnlich aus dem Thon geschieden zu werden pflegt.

§. 9. Die künstlich ausgeschiedenen Bestandtheile des Gneußes wären demnach in 1 Unze folgender Maßen zu bestimmen:

1) Grober Quarzsand mit Feldspat vermischt	4 Drachm.	20	Gran
2) Feine Kieselerde	—	2 —	12 —
3) Alaunerde	—	1 —	4 —
4) Eisen	—	— —	24 —
5) Kalkerde	—	— —	3 —

Es ist aber wahrscheinlich, daß N. 2. 3. 4. und 5. als die gemeinschaftlichen Bestandtheile eines eisenschüssigen Thons anzusehen sind, woraus unstreitig der Glimmer bestanden hat, welcher mit dem groben Quarzsand und Feldspatgneuß, einen von den nahen Bestandtheilen des Gneußes ausgemacht hat. Wobey es jedoch allerdings ungewiß bleibt, ob nicht dennoch ein Theil des Feldspats, dessen Gewicht nicht bestimmt werden kann, hiebey mit zerlegt worden ist. Crells Annal. 1. B. 1784.

Hydrophan.

Von Wiegleb.

§. 1. Ohnerachtet diese Steinart schon von verschiedenen und auch von Bergmann untersucht worden ist, so glaubte Hr. Wiegleb doch, daß eine neue Prüfung derselben nicht unnütz seyn würde. Besonders wurde er durch den großen Unterschied des Verhältnisses der angegebenen Bestandtheile dazu veranlasset. Bergmann giebt an, daß er aus dem Hydrophan eben dieselben Bestandtheile, die er schon zuvor aus dem Opal und Chalcedon berechnet, erhalten habe, welche aus 84 Theilen Kieselerde und 16 Theilen einer

ner etwas eisenhaltigen Thonerde im 100 bestanden hätten. Hr. W. konnte nicht läugnen, daß ihm dieses Verhältniß beym Hydrophan sehr unwahrscheinlich vorkam, und glaubte stets, daß die Alaunerde reichlicher darinn befindlich seyn müßte. Gerhard (Vers. einer Geschichte des Mineralreichs 2. Th. S. 400.) berechnet in einem Quentchen Hydrophan 40 Gran Alaunerde, 10 Gran Kieselerde mit etwas fettigem Grundwesen verbunden. Meyer (Naturforscher 19. St. 1783. S. 220.) will bey einer Untersuchung 131 Alaunerde 18 Theile Kieselerde, 5 Gran Bittererde, nebst etwas Eisen erhalten haben. Er behauptet auch noch, daß die Opale zu Weltaugen verändert würden, wenn ihnen durch die Verwitterung ein Theil Kieselerde geraubt werde. Gerhards und Meyers angegebene Verhältnisse schienen ihm allezeit am wahrscheinlichsten zu seyn, weil der Hydrophan von gar geringer Härte ist, und der thonigten Natur am nächsten zu seyn scheint. Es kann aber dies zum Beyspiele dienen, wie wenig wir unsern oberflächlichen Beurtheilungen der mineralischen Körper trauen dürfen, wenn wir sichere Fortschritte machen wollen.

§. 2. Da Herr W. nun kürzlich von dem Herrn Lieutenant von Liebenroth eine kleine Parthie der schönsten Hydrophane erhielt, welche derselbe in der Gegend von Oschatz angetroffen hat, so ergriff er diese Gelegenheit mit Freuden, solche seiner Neugierde aufzuopfern. Alle Stückchen waren weislicht, rein, glänzend auf dem Bruche, klebten ungemein stark an der Zunge, und wurden in warmen destill. Wasser in der größten Geschwindigkeit durchsichtig, spielten auch dabey die vortreflichsten Farben. Ja die meisten Stücke werfen schon einen wandelbaren farbigten Schein zurück, wenn sie gegen das Licht gehalten und verschiedentlich gedrehet werden. Sie brechen daselbst eigentlich zwischen den Dörfern Leuben und Wermsdorf, von der Poststraße $\frac{1}{4}$ Stunde

nach dem kleinen Dorfe Selitz zu, auf einer sanften Anhöhe, der Birkenhübel genannt, unter einem harten Thonschiefer von roth-brauner Farbe, und zwar eigentlich an solchen Stellen, wo die Schieferbänke zerklüftet oder zertrümmert worden sind, nesterweise. Sie sind anfänglich so weich wie Seife, und lassen sich zwischen den Händen zerdrücken; eben deswegen ist es schwer, ein beträchtliches Stück von 1 oder mehreren Zollen zu gewinnen, da auch schon die geringste unvermeidliche Erschütterung die schönsten Stücke zu Grunde richtet.

§. 3. Hr. W. nahm davon 4 Drachmen zur Untersuchung. Alle Stücke ließen sich im Glasmörser ohne große Gewalt zerdrücken, und ziemlich leicht zerreiben. Das Pulver war ganz weiß, sehr voluminös und hatte den eigenthümlichen thonigten Geruch und Geschmack. Es wurde in einem kleinen Kolben mit 2 Unzen rectif. Salzsäure übergossen, wobey nicht das geringste Aufbrausen bemerkt werden konnte. Das Pulver war dabey ganz durchscheinend geworden, so daß es schien, als wenn sich schon der größte Theil aufgelöset hätte, welches aber keineswegs geschehen war, wie aus Folgendem erhellet.

§. 4. So bald alles im Glase bis zum Kochen erhitzt worden war, äußerten sich darinn ungemein starke Stöße, deswegen er solches aus dem Sande nehmen mußte, damit es nicht von der innern Gewalt umgeworfen würde. Nachdem das Glas 24 Stunden ruhig gestanden, und sich das meiste Pulver sichtbar zu Boden gesetzt hatte, behielt dennoch die Salzsäure eine stark molkigte Farbe. Endlich aber, nachdem alles noch mit 4 Unzen destill. Wasser verdünnet, 6 Tage lang in der Wärme gestanden hatte, wurde die Flüßigkeit klar, daß sie durch Druckpapier rein abfiltrirt werden konnte. Der erdigte Rückstand, nachdem er mit destill. Wasser ausgesüßt und getrocknet war, hatte nicht mehr

als

als 3 Gran am Gewichte verlohren. Die salzsaure Flüßigkeit hatte eine gelblichte Farbe, und wurde beyseite gestellet.

§. 5. Das vorerwähnte trockne Pulver wurde nun mit 6 Drachmen Weinsteinsalz $\frac{1}{2}$ Stunde calcinirt, ohne es zum Fluß kommen zu lassen. Die zerriebene Salzmasse löste sich darauf im Wasser bis auf 14 Gran graues Pulver auf. In dieser Auflösung schwammen einige schwarze Flocken herum, die ihm ebenfalls Ueberreste eines verbrannten, fettigen Antheils zu seyn schienen, welchen auch Gerhard beobachtet hat. Der Tiegel war während der Calcination vollkommen bedeckt gewesen, und konnte kein Kohlenstaub hineingekommen seyn. Das Ansehen jener Flocken glich auch gar nicht dem Kohlenstaube. Von diesen rührte auch die graue Farbe des übrig gebliebenen Pulvers her.

§. 6. Dies übergebliebene Pulver vermischte Herr W. sogleich wieder mit 20 Gran Weinsteinsalz, und ließ es nochmals eine Weile durchglühen. Als er diese Masse nunmehr zerrieb, und mit Wasser übergoß, zeigten sich keine schwarzen Flocken mehr, und alles wurde aufgelöst, bis auf ohngefähr $\frac{1}{4}$ Gran eines graulichen Pulvers. Diese letztere alcalische Auflösung wurde mit der vorherigen §. 5. vermischt.

§. 7. Sämtliche alcalische Lauge verdünnte er darauf mit Wasser, und mischte ihr nach und nach Vitriolsäure bey, so lange bis diese Säure merklich vorschmeckte. Die Erscheinung war eben dieselbe, die jeder alcalische Kieselsaft zeigt, wenn er mit Säure vermischt wird, es nahm nämlich alles zusammen eine gallertähnliche Form an. Davon hätte Hr. W. nun die salzigsaure Flüßigkeit durch Filtriren abscheiden sollen, allein die auf solche Art sehr voluminös erscheinende Kieselerde verstattet dieses nicht wohl; deswegen ließ er alles zusammen in einer Porzellanschale auf dem

Stuben-

Stubenofen bis zur Trockne abdunsten. Nunmehr zerrieb er alles mit Wasser, ließ es damit noch 24 Stunden in der Wärme stehen, brachte es dann auf ein Filtrum von Druckpapier, und übergoß die übrbleibende Erde noch etlichemal mit frischem Wasser, bis sie alle salzige Eigenschaft verlohren hatte. Daß demnach diese Erde bloße Kieselerde ist, kann keinem Zweifel unterworfen seyn. Sie wog nach der bloßen Trocknung 3 Drachmen 50 Gran, nach dem Glühen aber 3 Drachm. 18 Gran.

§. 8. Hierauf wurde die von der beschriebenen Kieselerde abfiltrirte saure Lauge mit fixem Alcali gesättiget, und dadurch ein weißer Niederschlag erhalten, welcher ausgesüßt und getrocknet 12 Gran wog, sich wieder aufs neue in Vitriolsäure bis auf 1 Gran Kieselerde, die sich noch dabey befunden hatte, auflösete, und nach langsamer Verdunstung zu bloßen Alauncristallen anschoß. Hier war also Alaunerde 11 Gran am Gewichte erhalten worden.

§. 9. Nunmehr war noch die salzsaure Extraction §. 4. zu untersuchen übrig. Die gelbliche Farbe schien deutlich etwas Eisengehalt anzuzeigen. Es fiel auch auf die Eintröpflung des phlog. Alcali, das er nie aus Berlinerblau, sondern durch bloße Calcinirung des Alcalis mit thierischer Kohle bereitet, augenblicklich ein blauer Niederschlag, und es war ihm bekannt, wie viel jede Unze derselben an blauen Präcipitat abliefere. Er brauchte also nur genau zu wissen, wie viel von der Auflösung verbraucht worden, um die dadurch geschehene Vermehrung des Gewichts beym Niederschlag wieder bestimmt abziehen zu können. Nachdem er nun in dieser Absicht ein gewisses Gewicht des aufgelösten phlog. Alcali abgewogen gehabt, und dann die vollkommene Niederschlagung alles Eisengehalts verrichtet hatte, so fand er nach Abziehung der noch übrigen phlogistischen Lauge durch weitere Berechnung,

daß

daß die verbrauchte Portion $\frac{2}{3}$ Gran blauen Präcipitat für sich allein behandelt abgegeben haben würde, und daß folglich der hiedurch zu erhaltende Niederschlag eben um so viel vermehrt ausfallen werde. Nachdem nun solcher abgesetzt, ausgesüßt und getrocknet wur, wog er aufs genauste $1\frac{1}{4}$ Gran. Werden aber jetzt die vorerwähnten $\frac{2}{3}$ Gran davon abgerechnet, so bleiben $\frac{7}{12}$ Gran Eisenblau, welche $\frac{7}{24}$ Gran magnetisches Eisen ausmachen, als wahrer Bestandtheil übrig.

§. 10. Endlich wurde noch zuletzt aus der vom martialischen Niederschlag abfiltrirten Flüßigkeit mit fixem Alcali ein weißes Pulver gefället, das nach erfolgter Aussüßung und Trocknung 3 Gran wog, und nach genauerer Prüfung als Alaunerde befunden wurde.

§. 11. Demnach hatte er aus 4 Drachmen des Hydrophans als wahre Bestandtheile abgeschieden:

Kieselerde	3 Dr. 19 Gr.		§. 7. 8.
Alaunerde	— :	14 :	§. 8. 10.
Eisen	— :	$\frac{7}{24}$:	§. 9.
	3 Dr.	$34\frac{7}{24}$ Gr.	Hiezu kommt noch
Wasser	— :	14 Gran.	Denn bey 1 Stunde Glühung verlohr diese Steinart 6 vom Hundert.
Unbestimmter Verlust		$11\frac{17}{24}$ Gr.	
	4 Drachmen.		

§. 12. Daß das Resultat seiner Untersuchungen mit dem Bergmannischen fast übereinstimmt, braucht wohl keines weitläuftigen Beweises. Da Bergmann aus 100 Gran Hydrophan 84 Gran Kieselerde berechnet hat, so hätte Herr W. aus 4 Drachmen oder 240 Granen 201 Gran dieser Erde erhalten sollen, und diese sind auch wirklich bis auf 2 Gran erwiesen worden, indem er davon 199 Gran ausgeschieden hat. Stärker

aber

aber ist die Abweichung bey den übrigen Theilen. Bergmann bestimmt im 100. 16 Theile einer etwas martialischen Thonerde; von einem Verluste am ganzen Gewicht erwähnt er gar nichts. Herr W. hat von der Alaunerde nur ohngefähr 6 von 100 ausscheiden können. Wenn man aber Bergmanns Beschreibung aufmerksam betrachtet, so scheint es höchst wahrscheinlich, daß Bergmann nur allein die nach der Ausziehung mit Salzsäure überbliebene Kieselerde genau gewogen hat, die Extraction aber nur nach ihrem Gehalt durch Niederschlagen geprüft, etwas weniges Eisen, und sonst nichts als Alaunerde darinn gefunden, den Eisengehalt zwar nicht genau, noch weniger das Gewicht des Wassers angegeben, das reine Gewicht der Alaunerde aber nur auf dem Papier also bestimmt habe. Von hundert Theilen dieses Steins sind 84 Theile unaufgelöste Kieselerde übergeblieben, die Ausziehung enthält nichts weiter als Alaunerde und etwas sehr weniges Eisen; also muß der Gehalt der Auflösung aus 16 Gran martialischer Alaunerde bestehen. — Solche Schlüsse trügen aber bey chemischen Analysen ungemein, und vielleicht hat Bergmann dergleichen Trugschlüsse sehr oft begangen. Denn Herr W. bekennet, daß es ihm schon lange aufgefallen und unbegreiflich gewesen ist, wie Bergmann auch bey den schwierigsten Gegenständen das zur Untersuchung genommene Gewicht so rein ohne Abzug wieder in den erhaltenen Bestandtheilen hat berechnen können. Hr. W. kann, trotz seiner Genauigkeit bey dergleichen Arbeiten, es doch niemals so weit bringen, daß sich am Ende in der Berechnung kein Verlust äußerte. (Dieses rührt vielleicht daher, daß Wiegleb vergißt, den Stein gleich Anfangs zu glühen, und erst sein Gewicht zu nehmen. Werden dann bey dieser Unterlassung am Ende die Bestandtheile nach dem Glühen gewogen, so muß ihr Gewicht natürlicher Weise geringer ausfallen, als das

Ganze

Ganze betragen hat. Hochheimer.) — Eben diese Klage hat Hr. W. auch von andern der geschicktesten Chemisten gehört. Wahrscheinlich hat also Bergmann zu Abkürzung der Zeit und Arbeit sich oft erlaubt, das Gewicht eines oder des andern Bestandtheils durch Ab- und Zurechnung der andern Theile zu bestimmen. Davon kann wohl zur Erleichterung in solchen Fällen Gebrauch gemacht werden, wo man die zu scheidenden Körper schon gewiß kennt, und weiß, daß dabey kein Irrthum vorgehen könne. Aber bey unbekannten Körpern ist und bleibt diese Anwendung allezeit bedenklich.

§. 13. Was nun aber die große Abweichung derer von Gerhard und Meyer angegebenen Bestandtheile anbelangt, überläßt Hr. W. lediglich diesen Herren selbst zu verantworten. Giebt es Hydrophane von zweyerley entgegengesetzter Grundmischung, so müssen die ihrigen von der andern Art gewesen seyn, worinn die Alaunerde den größten Theil ausmacht. Herr W. kann nur so viel versichern, daß die von ihm untersuchten Sächsischen Hydrophane wirkliche sogenannte Welt-Augen von der besten Art gewesen sind, und daß er sich für die Richtigkeit seiner Untersuchung verbürgt. Crells Annal. 1. B. 1789.

Lasurstein.

Von Marggraf.

Marggraf beschreibt seinen untersuchten Lasurstein *) als einen blauen violetfarbenen mäßig harten Stein mit weißen Adern, und öfters mit mineralischmetallischen dem Golde gleichsehenden Puncten

*) Marggrafs chymische Schriften. 1. Theil.

Puncten gezieret, welche aber, wenn man sie genau besiehet, einen Schwefelkies in seiner würflichten Gestalt darstellen. Oft finden sich auch weiße glänzende Flecken darinn, welche aber gleichfalls, wenn man sie genau besiehet, nichts anders als ein zarter Kalkglimmer sind. An einigen Stellen giebt er mit dem Stahle Funken, an andern aber nicht. Uebrigens ist er nicht zu hart und auch nicht zu weich; er läßt sich mäßig poliren, und brauset an einigen Stellen mit Scheidewasser auf, an andern aber nicht.

§. 1. Marggraf suchte zuvörderst eine Parthie eines reinen Lasursteins ohne gelbe metallische Puncte und ohne viel weiße Bergart zu erhalten. Er zerschlug ihn mit einem Hammer in mäßig kleine Stücken, und sonderte so viel möglich sowohl die hie und da sich findende glänzende metallische Theilchen, als auch die weißen steinigten Theile ab, daß er also blos die blauen Parthien dieses Steins zu seinen Versuchen übrig behielt.

§. 2. Diesen auserlesenen blauen Lasurstein zerkleinerte er mit einem Hammer zwischen vielfachem Papier, und rieb ihn hierauf in einem gläsernen Mörser zu einem feinen Pulver.

§. 3. Eine halbe Drachme dieses Pulvers wurde mit einer halben Unze flüchtigem Alcali in einem verstopften Glas 24 Stunden lang anfangs in kalte nachher in gelinde warme Digestion gesetzt. Das Alcali nahm aber nicht die geringste blaue Farbe davon an.

§. 4. Etwas von diesem Pulver unter der Muffel calcinirt, veränderte seine Farbe nicht, und theilte sie auch nicht dem Salmiakgeist, der hierauf darüber gegossen wurde, mit, woraus dann erhellet, daß der Lasurstein kein Kupfer enthalte.

§. 5.

§. 5. Ein halb Loth Lasurpulver wurde mit 2 Loth verdünnter Vitriolsäure übergossen. Es brausete etwas auf und roch fast als eine Mixtur aus Eisenfeil und verdünnter Vitriolsäure.

2 Drachmen des Pulvers mit 1 Unze Salpetersäure übergossen, brausete etwas stärker auf, doch aber roch es nicht sulphurisch.

Reine Salzsäure brauste mit dem Pulver ebenfalls auf und gab einen sehr schwefelleberigen Geruch von sich.

Alle diese Vermischungen wurden nachher scharf digerirt, sie blieben aber dabey dünne und ganz weiß. Indessen hatte doch der Stein seine blaue Farbe verlohren. Alle diese Extractionen wurden filtrirt und auf folgende Weise untersucht.

§. 6. Einige Tropfen der vitriolsauren Auflösung verkupferten ein damit benetztes polirtes Eisenblech nicht im geringsten. Diese Solution mit flüchtigem Alcali gesättigt und übersättigt, zeigte ebenfalls nicht die geringste blaue Farbe. Eben so gieng es auch mit den auf gleiche Art geprüften salpeter- und salzsauren Auflösungen. Indessen präcipitirte sich doch aus allen diesen Solutionen durch Zugießung des flüchtigen Alcali ein weißes Pulver, und zwar aus der salpetersauren Solution das mehreste, welches sich aber doch durch Zugießung mehrerer Salpetersäure sogleich wieder auflöste. Hierauf wurde jede dieser Solutionen besonders mit Blutlauge gesättigt, da dann die salpetersaure Auflösung sich vor den andern schön blau präcipitirte.

§. 7. Wenn man in die salpeter- und salzsauren Auflösungen etwas Vitriolsäure gießet, so präcipitirt sich endlich etwas Selenitisches, zum Anzeigen, daß eine Kalkerde darinn mit eingemischt sey.

§. 8. Alle diese angeführten Versuche wurden auch mit dem calcinirten Lasurstein wiederholt und gleiche Erscheinungen dabey bemerkt, nur mit dem Unterschiede, daß die Säuren nicht mehr damit aufbrausten, und daß die salzsaure Auflösung gelb sah, und auch durch die Blutlauge sich sehr stark blau präcipitirte. Uebrigens wurden alle diese mit den benannten 3 Säuren gemachte Auflösungen ganz gelatinos, dagegen die mit dem rohen Stein gemachten Solutionen dünn und flüssig blieben.

§. 9. Ein 4 Unzen wiegendes Stück Lasurstein, welcher von seiner weißen Erdart nicht geschieden, doch aber ohne gelbe Flecken war, wurde in Stücken zerschlagen, und im Tiegel bey nicht allzustarkem Feuer durchgeglühet, da er dann anfieng sehr schön phosphorisch zu leuchten. Als das Feuer vermehret worden, verlohr sich das schöne Weißblauleuchtende, und der Stein fieng an zu glühen. Nachdem er eine halbe Stunde lang durchgeglühet hatte, wurde er in reinem Wasser abgelöscht; und dieses Durchglühen und Ablöschen wurde 6 bis 7mal wiederholt. Der Stein wurde hiedurch sehr zerreiblich. Das Wasser aber, welches durch das Ablöschen sehr trübe geworden war, wurde filtrirt, worauf aus demselben mit Weinsteinsalz ein weißes Pulver niedergeschlagen wurde. Dieses Pulver verhielt sich bey der nähern Untersuchung wie eine Kalkerde. Die davon abfiltrirte Flüssigkeit gab durch Abdampfen und Cristallisiren einen wahren vitriolisirten Weinstein, woraus geschlossen wurde, daß der Lasurstein außer dem Kalk zugleich Gyps enthalten müsse.

Das Kieselichte findet sich von selbst, weil dieser Stein, wenn er auch am reinsten ist, an verschiedenen Stellen mit dem Stahle Funken giebt.

§. 10. Ein Stück eines recht schön blauen Steins eine halbe Stunde in verschlossenem Tiegel scharf geglühet, hatte nichts von seiner Farbe verlohren.

Ein anderes Stück in einem verschlossenen Tiegel eine Stunde lang im Feuer gehalten, war zu einer schwarzgelben schaumigten Masse geschmolzen, an welcher hie und da noch einige blaue Flecken zu sehen waren.

Ein anderes Stück eben so, doch vor dem stärksten Gebläse bearbeitet, war gänzlich zu einem weißlichen Glas geflossen, welches aber doch an vielen Stellen etwas von seiner hohen blauen Farbe zeigte.

§. 11. Um der oberwähnten Eisentheilchen vergewissert zu werden, wurde 1 Drachme pulverisirter und calcinirter Lasurstein mit $1\frac{1}{2}$ Drachme Salmiak in Sublimation gesetzt, und dadurch eisenhaltige Salmiakblumen erhalten. Der Rückstand sahe noch blau aus und wog just 1 Drachme. Er wurde mit Wasser ausgelaugt, die Lauge filtrirt, und mit Weinstein versetzt, wodurch ein guter Theil Kalkerde zu Boden fiel. Der Sublimat ließ, nachdem er im Wasser aufgelöst und eine Zeitlang gestanden hatte, etwas weniges Eisenocher fallen.

§. 12. $1\frac{1}{2}$ Drachmen calcinirter und pulverisirter Lasurstein erlitt durch die Sublimation mit gleich viel Schwefelblumen keine Veränderung. Der Schwefel stieg rein auf, und das rückständige Pulver hatte seine vorige blaue Farbe noch. Eben dies erfolgte bey der Sublimation des Steins mit ätzendem Sublimat, wie auch mit Zinnober.

§. 13. Ein Theil Weinsteinsalz mit 2 Theilen Lasurpulver in einem lutirten Tiegel eine Stunde lang in starkem Schmelzfeuer bearbeitet, war zu einer porösen grüngelblichen Masse geworden.

§. 14. Eine Mischung von drey Theilen Salpeter und 1 Theil Lasurpulver stufenweis geglühet, fließt zuerst ganz ruhig; bey vermehrtem Feuer behält der Stein seine blaue Farbe; bey noch stärkerem Feuer aber wird die Mischung immer dicker, und endlich zu einer grauen Masse, welche noch heiß in reines Wasser geschüttet, demselben eine grünlichblaue Farbe mittheilt, die aber in einer Nacht wieder verschwindet, worauf alsdann das Wasser hell und klar bleibt; und die blaue Farbe des Steins ist gänzlich verschwunden.

§. 15. Um zu erfahren, ob dieser blaue Stein denen Glas-Sätzen eine Farbe beybringe, wurde 1½ Drachme Weinsteinsalz mit 1 Drachme pulverisirten Kiesel und 10 Gran Lasurstein in verdecktem Tiegel zu Glas geschmolzen. Das Glas war klar geflossen von schöner citrongelber Farbe.

Statt des Weinsteinsalzes mineralisches Alcali genommen, gab ein ziemlich weißes helles Glas, welches auf der Oberfläche einen röthlichen Schein zurückwarf.

Mit Borax hingegen wurde ein schönes chrysolitfarbenes Glas erhalten.

Pozzolanerde.

Von Bergmann.

Die Pozzolanerde (eine vulcanische Asche) bestehet aus einem schwammigten Pulver von rother, brauner, schwarzer oder grauer Farbe, und ist nach der Beschaffenheit und dem Verhältniß ihrer Bestandtheile verschieden. Ihre specifische Schwere ist höchst selten unter 2,500, und über 2,800.

Roh wird sie bisweilen vom Magnete angezogen. Der Borax löst sie nicht immer ganz auf, macht aber doch mit ihr ein helles und grünliches Glas. Harnsalz wirkt noch weniger auf

dieselbe,

dieselbe, doch löst es einen Theil auf und verliehrt dadurch seine Durchsichtigkeit.

Durch Wasser wird nichts ausgezogen. Die mineralischen Säuren hingegen lösen einen großen Theil ohne merkliches Aufbrausen auf.

Ein Centner ausgesuchte röthliche, von allen sichtlich fremdartigen Theilen befreyte Pozzolanerde wurde so lange mit Salzsäure gekocht, bis alle auflösliche Theile ausgezogen waren. Die Flüssigkeit sahe gelb aus, und setzte, mit Blutlauge vermischt, Berlinerblau ab, welches nach dem Aussüßen und Trocknen 120 Pfund wog. Da nun nach anderweitigen Versuchen ein Theil reines Eisen in Säuren aufgelöst und auf bemeldte Art niedergeschlagen, 6 Theile Berlinerblau liefert, so sind jene 120 Pfund auf 20 Pfund zu schätzen.

Aus der vom Berlinerblau befreyten Solution schlug Weinsteinsalz eine weiße Erde nieder, die ausgesüßt und getrocknet 25 Pfund wog, wovon mit Vitriolsäure 20 Pfund sich zu Alaun und der Rest zu Selenit bildete.

Der in Säuren unauflösliche, ausgesüßte und getrocknete Rückstand wurde von gleich viel mineralischem Laugensalz größtentheils zu einem dauerhaften Glas aufgelöst; und war also Kieselerde, die jedoch mit etwas Eisen und Glimmer verunreiniget war. Diese 3 Materien zusammen betrugen 55 Pfund.

Von Bittererde war keine Spur zu entdecken.

In 100 Theilen dieser Pozzolanerde waren also enthalten

55 Kieselerde (mit fremdartigen Theilen vermischt)
20 Alaunerde
5 Kalkerde
20 Eisen.

Eine andere Gattung von Pozzolanerde lieferte in 100 Theilen

60 Kieselerde
19 Alaunerde
6 Kalkerde
15 Eisen.

Diesem zufolge ist die Pozzolanerde für nichts anders als eine eisenschüssige Thon- oder Mergelerde zu halten, die durch das unterirdische Feuer ein wenig verhärtet, durch die Gewalt der Dünste aber zu Staub gemacht und zerstreut worden ist *).

*) Bergmann de product. Vulcan. §. 4.

Zwote Abtheilung.

Untersuchung der alaunartigen Erden.

Alaunerde (reine, Hällische).

Von Schreber *).

Die hier von Herrn Hofrath Schreber beschriebene, und auf seine Veranlassung von Herrn Frischmann, Stadtapotheker zu Erlang, untersuchte, unter dem Nahmen des Hällischen Lac lunae bekannten Erde, liegt in einzelnen Stücken, in bräunlichgrauem kalkigen Thon zerstreut, der eine unter den zunächst an dem Königl. Pädagogium zu Glaucha gegen Mittag gelegenen Gärten hingehende Lage ausmacht.

Ihre Farbe ist schneeweiß, kreidenweiß, bisweilen auch gelblichweiß, welche letztere sich an verschiedenen Stücken durch verschiedene Nuancen bis ins Isabellgelbe zieht. Bisweilen findet man in einem Stück mehrere dieser Farben beysammen, da denn manchmal die Mitte des mit schneeweißer Erde umgebenen isabellgelben Fleckens ochergelb oder bräunlich siehet.

Die äußere Gestalt ist dasjenige, was an dieser Erde am meisten in die Augen fällt. Jedes Stück besteht aus einer stark, doch bald mehr bald weniger plattgedrücktem Kugel, oder ist ein unregelmäßiggebildeter eckiger Körper. Sehr viele sind käseförmig, die Oberfläche nierenförmig oder traubig, und die kugelflächigen Erhabenheiten bald groß bald klein, bald aus einer größern

*) Der Naturforscher. 15tes Stück, 1781.

bald aus einer kleinern Kugel geschnitten. Zuweilen hat jede größere Erhabenheit wiederum ganz kleine traubenartige Erhöhungen, welche man aber nur an denen Stückchen gewahr werden kann, deren Oberfläche unverletzt ist. Die Größe der einzelnen Geschiebe ist verschieden, nie größer als 2 Zoll im Durchschnitt.

Die Erde hat keinen Glanz, sondern ist sowohl von außen als im Bruche matt. Doch zeigt das Suchglas einen schwachen Schimmer an den kleinsten Theilchen.

Auf dem Bruche erscheint sie dem bloßen Auge feinerdig. Unter einer Linse aber, deren Brennpunct von der Oberfläche des Glases nur eine halbe Linie abstehet, siehet man schöne vollkommene Cristallchen, so durchsichtig, wie das reinste Glas, spießig, mit 2 parallelen breitern, und an deren Seite schmälern Flächen und stumpfwinklichen Endspitzen.

Die Bruchflächen der Erde fallen ziemlich eben, und die Bruchstücke unbestimmt eckig.

Der Bruch folgt nicht allezeit den äußern Kugelabschnitten.

Die Durchsichtigkeit kann man dieser Erde nicht ganz absprechen, sie ist wirklich an den Kanten durchsichtig.

Sie färbt ab, aber nicht so leicht als die Kreide. Der Strich wird auch, wenn man damit schreibt, nicht so stetig.

In Ansehung der Härte ist sie zwar sehr weich, doch härter als die Kreide.

In der Sprödigkeit kommt sie ohngefehr mit dem Schwerstein überein.

Sie hängt sich etwas an die Zunge, doch nicht so stark als die gemeinen Thon- und Bolarerden.

Sie fühlt sich gelinde doch mehr mager als fett an. Bekommt durchs Streichen einen geringen Spiegel.

Ihre specifische Schwere ist wie 1 : 1,669.

Sie

Sie hat weder Geruch noch Geschmack.

Die Oberfläche dieser Erde ist gemeiniglich, sonderlich in den Vertiefungen, wo die Kugelabschnitte an einander stoßen, mit einer bald heller bald dunkler braunen Erde überzogen, die nichts anders als ein feiner kalchiger Thon ist, gleich dem, in welchem die Erde liegt.

Zuweilen siehet man auf der Oberfläche, auch wohl auf dem Bruche glänzende Körner, die ein wahres Fraueneis sind.

Diese Erde hat Lerche in Diss. Oryctographia Halensis, Cap. 2. 1730. am ersten unter dem Nahmen Lac lunae angeführt und sie für eine Kalkerde gehalten.

Herr Frischmann stellte mit derselben folgende Versuche an.

§. 1. 2 Unzen von der rohen gestoßenen Erde wurden wiederholt mit Wasser geschlemmt, um alles Erdhafte von dem etwaigen Steinartigen abzusondern. Was zurückblieb, wog 36 Gran, und war großentheils Fraueneis oder Selenit mit bräunlichen Erdtheilen vermengt. Von Quarzsand war fast nicht das geringste zu bemerken.

§. 2. Ein ganzes Stück von der Erde wurde nach und nach mit so viel Salzgeist übergossen, als nöthig war, die auflösbaren Theile in sich zu nehmen. Es erfolgte kein Aufbrausen, welches sich aber deutlich zeigte, sobald das Glas in die Wärme gestellt ward. Nach geschehener Auflösung blieb ein Gypsdruschen zurück, womit die Erde durchwachsen gewesen war.

§. 3. 2 Unzen von der zerriebenen und geschlemmten Erde wurden mit 8 Unzen sehr reinem Salzgeist bis zum Kochen digerirt. Nach dem Durchseihen blieben nur 18 Gran einer bräunlichgrauen Erde unaufgelöst zurück. Die Auflösung war gelb, wie eine Goldsolution.

§. 4. Aus der Auflösung §. 3. ward die Erde mit reinem Weinsteinsalz niedergeschlagen. Die von dem Auflösungsmittel getrennte Erde schwebte noch lange in Gestalt der zartesten Flöckgen in der Flüssigkeit, und setzte sich erst nach einigen Tagen zu Boden. Dieser Niederschlag wog nach dem Aussüßen und Trocknen 1 Unze 6 Drachmen 3 Gran.

§. 5. Von diesem Niederschlag §. 5. wurden 2 Drachmen nach und nach in 1 Unze Salzgeist gethan. Es entstund sogleich ein starkes Aufbrausen. Die Farbe der Auflösung war wie oben §. 3. Sie wurde sodann bis auf $\frac{1}{3}$ abgedunstet, wodurch sie sich ganz in eine Gallerte verwandelte.

§. 6. 6 Drachmen des Niederschlags §. 3. wurden in $1\frac{1}{2}$ Unzen verdünnter Salpetersäure mit starkem Aufbrausen aufgelöst. Die Auflösung sah hell und gelb aus. Nach Verdunstung eines Drittels gab sie ebenfalls eine Gallerte, welche nach und nach die Feuchtigkeit aus der Luft anzog und endlich flüssig ward.

§. 7. 2 Drachmen des Niederschlags §. 3. lösten sich in verdünnter Vitriolsäure unter den nämlichen Umständen wie §. 5. 6. auf. Die Solution hatte keine Farbe. Nach der Verdunstung gab sie ein Salz, welches völlig den Geschmack des Alauns, aber keine bestimmte Gestalt hatte. Nach Zusatz einiger Tropfen Weinsteinöls aber, ward ein schöner Anschuß von Cristallen erhalten, die völlig die Gestalt und Eigenschaften des Alauns hatten.

§. 8. 2 Drachmen geschlemmter getrockneter und warm abgewogener Erde wurden in $1\frac{1}{2}$ Unzen Salzgeist wiederum mit Aufbrausen in der Wärme und mit gelber Farbe aufgelöst, wobey etwas weniges einer unauflöslichen Erde auf dem Boden liegen blieb. Es ward alles zusammen auf ein Fließpapier geschüttet und durchgeseiget. Die unauflösliche Erde wog $2\frac{1}{2}$ Gran, und

das

das Fließpapier war um 10¾ Gran schwerer geworden. Was durchgegangen war, wurde mit Weinsteinsalz niedergeschlagen, ausgesüßt, getrocknet, und wog 1½ Drachme. Auf und in dem Fließpapier waren 15 Gran zurückgeblieben.

§. 9. 2 Drachmen geschlemmte Erde mit 1½ Unze Salpetersäure, ebenso wie §. 8. behandelt, ließen 1 Gran unauflösliche Erde zurück, und das Fließpapier, auf dem diese getrocknet ward, wog 6½ Gran mehr als zuvor. Die durchgelaufene farbenlose Solution gab einen Niederschlag von 1 Drachme 33 Gran. Das Gewicht des Fließpapiers, worinn man selbigen trocknen ließ, fand sich mit 17 Gran vermehrt.

§. 10. Bey ähnlichem Verfahren mit 2 Drachmen geschlemmter Erde und 1½ Unzen Vitriolgeist blieb 1 Gran unauflösliche Erde auf dem Filtrum, welches nach dem Trocknen um 7½ Gran schwerer war. Die farbenlose Auflösung mit Weinsteinsalz niedergeschlagen, gab 1 Drachme 43 Gran Erde, und das Filtrirpapier hatte 8 Gran am Gewichte zugenommen.

§. 11. In die sowohl salz- als salpetersauren Auflösungen der rohen Erde wurden einige Tropfen Vitriolsäure getröpfelt; es erfolgte aber nie ein selenitischer Niederschlag.

§. 12. 2 Drachmen ungeschlemmte Erde wurden mit 1½ Unze destillirtem Essig eine Zeitlang gelinde digerirt. Es entstund nur ein geringes Aufbrausen. Der Essig wurde sodann abfiltrirt und mit mildem flüchtigen Laugensalz niedergeschlagen. Der Niederschlag wog getrocknet 1 Gran. Mit Essig übergossen, löste er sich in der Wärme auf. Nach dem Erkalten ward er filtrirt und etwas von der Bergmannischen Zuckersäure hineingethan. Die Auflösung trübte sich augenblicklich und verursachte einen weißen Niederschlag, aber so wenig, daß er nicht füglich gesammelt werden konnte.

§. 13.

§. 13. 40 Gran in Salpetersäure aufgelöstgewesene und mit Weinsteinsalz niedergeschlagene Erde wurden mit einer halben Unze eben der Säure übergossen, und lösten sich völlig auf. Die Auflösung war gelb. Es wurden 2 Gran Zuckersäure hineingeworfen, die sogleich zergieng. Der Niederschlag, welcher sich sehr langsam zu Boden setzte, betrug so wenig, daß es nicht der Mühe werth war, ihn zu wiegen.

§. 14. Etwas von einer salpetersauren Queckfilberauflösung wurde mit Wasser verdünnt, und sodann ein wenig von der aus der nämlichen Säure niedergeschlagenen Erde hineingethan. Es fieng sogleich ein weißes Pulver an niederzufallen. Nachdem sich dieses gesetzt hatte, legte sich etwas sehr weniges von einem rothgelben Niederschlag darauf.

§. 15. Eine halbe Unze der rohen Erde wurde mit 8 Unzen Wasser bis zur Hälfte abgekocht. Sie hatte nach dem Trocknen 6 Gran verlohren. Nachdem das Wasser völlig hell war, wurde es behutsam abgegossen und filtrirt. Der Geruch und Geschmack war schwach thonartig. Ein Theil davon wurde in einem verstopften Glase aufbewahrt. Nach etlichen Tagen zeigte sich auf dem Boden ein geringer im Wasser vertheilter Bodensatz, einer im Wasser schwimmenden Alaunerde völlig gleich. Ein anderer Theil von diesem Wasser wurde in verdünnte salpetersaure Queckfilbersolution getröpfelt. Es erfolgte ein kaum merklicher weißer Niederschlag, der sich hernach in der Flüssigkeit wieder auflöste. Einen andern Theil tröpfelte man in diluirte Silbersolution. Es wollte sich anfänglich nichts niederschlagen. Nach und nach aber erschien ein kaum merklicher weißer Niederschlag, der sich nach einigen Tagen am Fenster röthlichgrau färbte. Das Silber wurde aber nicht ganz niedergeschlagen. Selbstgeflossenes Weinsteinsalz schlug in einigen Tagen etwas sehr weniges

nieder, das wie ein Nebel auf dem Boden stund. Blutlauge hingegen präcipitirte nichts. Etwas weniges geraspeltes Campescheholz in dies Wasser gethan, gab ihm eine dunkle Purpurfarbe, wogegen das nämliche Holz in reinem Wasser in eben der Zeit eine Tinctur gab, die sich mehr auf ponceau neigte.

In etwas von dem nämlichen Wasser wurde eine sehr kleine noch nicht einen Gran betragende Portion Zuckersäure gethan; sie löste sich auf. Nach etwa einer halben Stunde trübte es sich, und es setzte sich ein geringer Niederschlag zu Boden.

§. 16. 8 Gran rohe Erde wurden mit einer halben Unze höckstrectificirten Weingeist bis zum Kochen digerirt. Der Weingeist blieb den ganzen Tag etwas trübe, wurde endlich filtrirt und bis auf $\frac{1}{8}$ verdunstet, da sich denn eine salzige zähe Materie in Körnern ansetzte. Es scheint also hier doch einige Auflösung der Alaunerde in der dem Weingeist eigentlichen Säure geschehen zu seyn.

§. 17. Eine halbe Unze rohe Erde wurde anderthalb Stunden lang in einem Feuer, in welchem Kupfer hätte schmelzen können, calcinirt. Die Erde schwand nach und nach etwa um $\frac{1}{4}$ ihres Volumens ein. Im stärksten Grad des Glühens gab sie einen phosphorischen Schein. Nachdem sie herausgenommen worden war, wurde Wasser darauf gegossen, verursachte aber weder Geschmack noch Geruch, auch war hernach nicht die geringste Spur einer oben schwimmenden Haut zu bemerken. In etwas von diesem Wasser wurden einige Gran ätzender Sublimat gethan; es erfolgte aber keine Auflösung, also auch keine Spur einer gelben Farbe.

§. 18. Eine Drachme Erde mit 6 Drachmen Weinsteinsalz in einen glühenden Schmelztiegel getragen, und in dem Grade des Feuers, in welchem letzteres zu fließen pflegt, fast anderthalb

Stunden

Stunden gelassen, kam zu keinem Fluß, sondern sinterte blos zusammen, und zeigte nach dem Erkalten am Rande herum eine hellblaue Farbe. Diese Masse wurde in Wasser gekocht, wobey sich nicht der mindeste Schwefellebergeruch spüren ließ. Sodann wurde etwas filtrirt, und auf die Flüssigkeit Essig gegossen. Es schlug sich ein weißes Pulver nieder, welches aber keine Spur von Schwefel zeigte. Die übrige Flüssigkeit in ein Zuckerglas gegossen, gab einen schwammigten Bodensatz von theils weißer theils gelblicher Farbe, auf welchem hie und da sehr wenige überaus kleine Cristallchen zu sehen waren, die, als man sie absondern wollte, verschwanden.

§. 19. Eine halbe Drachme rohe Erde mit 2 Drachmen Salpeter in einen Tiegel geworfen verpuffte nicht. Nach dem Auslaugen der Masse schoß wieder Salpeter an.

§. 20. Ein rohes Stück Erde mit in einem Töpferofen gebrannt erhärtete nicht, sondern zerfiel vielmehr in kleine Stücke, die sich mit den Fingern leicht zerdrücken ließen.

§. 21. Es ward versucht die geschlemmte Erde auf der Scheibe zu drehen, allein vergebens.

§. 22. Etwas von der rohen Erde wurde mit gleich viel reinem Quarzsand zusammengerieben, sodann mit Wasser und einigen Tropfen Vitriolspiritus benetzt, und nach Hinzusetzung einiger Körner Zucker stark untereinander geknetet, und getrocknet. Es ließ sich alsdann mit den Fingern zerbröckeln.

§. 23. Ein Theil rohe Erde mit 3 Theilen Borax geschmolzen, gab ein durchsichtiges fast wie blaulicher Opal spielendes Glas, das hin und wieder trübe Stellen hatte.

§. 24. Von der bräunlichgrauen unauflöslichen Erde §. 9. ff. wurden $1\frac{1}{2}$ Gran mit 3 Drachmen Blutlauge übergossen und auf den Ofen gestellt. Sie färbte sich gelb, und diese Farbe

ward

ward immer höher, jemehr sie verdunstete. Nach und nach wurden noch 2 Drachmen Blutlauge nachgegossen, wodurch dann die Flüssigkeit wieder heller wurde. Als sie erkaltete, zeigten sich weiße gallertartige Wolken darinn, die bey abermaliger Erwärmung verschwanden. Die obgedachte Erde blieb ohnverändert auf dem Boden liegen.

§. 25. Von eben demselben Reste der in sauern Geistern geschehenen Auflösungen der Hällischen Erde, wurde 1 Gran mit 2, ein anderer mit 3, und noch ein anderer mit 4 Gran Weinsteinsalz auf reinem weißen Glas zwischen 2 Kohlen vor dem Löthrohr so lange in der Lichtflamme erhalten, bis das Glas zu schmelzen anfieng. Die Erde wurde von dem Alcali angegriffen, aber nicht in Fluß gebracht, sondern blieb mitten in dem Alcali als ein Häufchen liegen. Das Alcali hatte seine Durchsichtigkeit verlohren, und eine angenehme rothe Farbe, wie blasse Koboldblüthe, angenommen, die in den beyden letztern Proben blässer fiel als in den erstern.

§. 26. Diesen Versuchen nach haben sich also in der Hällischen Erde entdecken lassen:

Eine große Menge reiner Alaunerde,
Wasser,
Fixe Luft,
Etwas sehr weniges Kalkerde,
Kieselerde, vielleicht noch weniger,
Eine Spur von Eisenerde und brennbarem Wesen.

Pechstein.

I.

Von Wieglеb.

§. 1. Diese Steinart ist vorzüglich in Sachsen zu Hause, und wird ohnweit Meißen im Triebitschthale bey Korbitz, Garsebach und Robschütz gefunden. Dem äußerlichen Ansehen nach ist sie dem gemeinen Pech sehr ähnlich. Die Farbe ist verschieden, bald graulichschwarz, rauchgrau, olivengrün, grünlichtbraun, mattbraun oder ziegelroth. An den erwähnten Orten macht nach Werner derselbe ein eigen Stück Gebürge, und zwar eine Art Porphyrgebürge aus; indem er dort in Gesteinlagern neben und mitten unter dem gewöhnlichen Porphyr liegt, und größtentheils eingesprengten Feldspat und Quarz enthält; also daselbst anstatt des Jaspises oder verhärteten Thons die Hauptmasse des Porphyrs abgiebt.

§. 2. Herrn Wieglebs Versuche sind mit einfarbigem, mattbraunen Pechstein angestellet worden. Von diesem wurde eine Unze fein pulverisirt mit 2 Unzen ziemlich starker, reiner Salzsäure übergossen. Er bemerkte dabey kein Aufbrausen, aber es entstund bald ein starker, schwefelichter Geruch. Das Glas wurde darauf etliche Stunden in die Wärme gesetzt, wobey man deutlich bemerken konnte, daß immer kleine Luftbläschen aufstiegen, und daß also eine Wirkung der Säure auf den andern Körper vorgehen müsse. Des andern Tags wurde bey stärkerer Hitze alle Feuchtigkeit bis zur Trockne abgetrieben.

§. 3. Der im Glas gebliebene Rückstand wurde aufs neue fein zerrieben mit etlichen Unzen destillirtem Wasser übergossen, und einige Zeit in gelinde Wärme gestellt. Nach dem Umrühren schwemmte sich eine zarte Erde in die Höhe, die, ob gleich

das

das Glas etliche Tage lang ruhig stehen gelassen wurde, sich dennoch nicht zu Boden setzte. Hiedurch verrieth sich einigermaßen schon der Character der Thonerde. Es wurde deshalb alles auf ein Filtrum von Druckpapier geschüttet, wobey die Flüßigkeit, wiewohl langsam, doch völlig klar, etwas gelblich an Farbe, durchlief. Sie hatte keinen sonderlichen Geschmack; als aber etwas aufgelöstes fixes Alcali hineingetröpfelt wurde, so schlug sich eine sehr feine Erde nieder. Als solche abgesetzt, ausgesüßt, durch Druckpapier filtrirt und getrocknet wurde, hatte sie eine bräunliche Farbe, wog 8 Gran, und war eine bloße Eisenerde.

§. 4. Die auf dem Filtrum gebliebene, unaufgelöste Erde wurde alsdann wieder abgetrocknet, fein zerrieben, und weil die Salzsäure nur eine allzu geringe Wirkung darauf gezeiget hatte, in einer kleinen Glasretorte mit 2 Unzen concentrirter Vitriolsäure überschüttet. Diese wurde darauf in Sand gelegt, und bey stufenweis vermehrtem Feuersgrade die überflüßige Vitriolsäure wieder davon abgezogen, die sich mit dem Rückstande nicht verbinden können. Den in der Retorte befindlichen Ueberrest überschüttete Herr W. mit ohngefähr 4 Unzen destill. Wasser, das nach Aufweichung der erdigten Substanz offenbar einen alaunigten Geschmack annahm, und erhielt es einige Zeit in gelinder Wärme. Sodann schüttete er die Flüßigkeit ab, und übergoß den Rückstand noch etlichemal mit destill. Wasser, bis man nicht den mindesten Geschmack weiter bemerken konnte. Hierauf filtrirte er sämtliche Laugen, und schüttete zuletzt auch die überbliebene unaufgelöste Erde mit auf das Filtrum, und süßte sie vollkommen aus. Die sämtliche Lauge wurde alsdann in einer Porzellanschale bey ganz gelinder Wärme abgedampft, und zuletzt 4 verhältnißmäßig beträchtlich große Alauncristallen darinn angeschossen gefunden; mehrere kleine hingegen waren zerstreut, und hatten sich

unter einer dünnen, salzigen Rinde, die etwas vitriolisch schmeckte, und nicht gut abtrocknen wollte, angesetzt.

§. 5. Wegen dieser unvollkommenen Cristallisation lösete er alles wieder in Wasser auf, und tröpfelte in der Absicht, die Eisenerde aus der Alaunlauge zu scheiden, etwas aufgelöstes fixes Alcali darein. Es fiel sogleich ein brauner Niederschlag, und er fuhr also damit fort, bis sich statt dessen die Abscheidung einer weißen Erde bemerken ließ. Der braune Präcipitat wog nach der Ausscheidung, Aussüßung und Trocknung 6 Gran, und war Eisenerde.

§. 6. Die davon abfiltrirte Lauge (§. 5.) war nun wasserhell, hatte einen reinen alaunigten Geschmack, und lieferte nach gelinder Abdunstung wirkliche Alauncristallen. Um aber eigentlich das Gewicht der Erde daraus bestimmen zu können, löste Herr W. sie sämtlich wieder in destill. Wasser auf, schlug daraus durch aufgelöstes, fixes Alcali die Erde nieder, welche nach der Abscheidung, Aussüßung und Trocknung 17 Gran wog, und Alaunerde war.

§. 7. Die auf dem Filtro gebliebene Erde (§. 4.) wog nach der Abtrocknung 6 Drachmen, 2 Scrupel, und hatte immer noch eine gelbliche Farbe. Ohnerachtet sie schon mit Salz- und Vitriolsäure ausgezogen war, so bewog ihn doch die Farbe, zu vermuthen, daß noch eine Portion Eisenerde dabey befindlich seyn müsse. Er überschüttete sie daher mit einer ganz weißen rectificirten Salzsäure, und stellte das Glas etliche Tage lang in starke Digestion, wobey die Salzsäure auch wirklich eine citrongelbe Farbe bekam. Diese goß er dünn ab, und wieder andere darauf, die sich aber nicht mehr wie die erste färbte. Die klaren abgegossenen Flüßigkeiten verdünnte er mit destill. Wasser, und tröpfelte etwas Blutlauge darein, wodurch ein ganz dunkelblaues

Berlinerblau niedergeschlagen wurde, welches am Ende 2 Gran wog. Bey fernerem Eintröpfeln zeigte sich ein weislicher Niederschlag, deswegen schied er den blauen Präcipitat ab, und schlug die andere Flüßigkeit mit bloßem aufgelösten fixen Alcali nieder, wodurch er 5 Gran Alaunerde erhielt.

§. 8. Bey der Ausziehung mit Salzsäure (§. 7.) bemerkte er bey jeder Umschwenkung des Glases, daß sich von der ganzen Portion Erde eine leichtere weiße Erde mit in die Höhe schwemmte, und daß sich eine bräunlichte schwerere von solcher geschwind wieder zu Boden setzte. Er schlemmte deshalb die weiße von der farbigen und schwereren Erde ab, süßte sie aus, und trocknete sie, da sie dann 34 Gran wog, und eine reine weiße Kieselerde war. Ohnfehlbar war dies diejenige Portion, welcher durch die bisherige Behandlungen die Eisen- und Alaunerde entzogen worden war.

§. 9. Weil aber dennoch die übrige Kieselerde eine bräunliche Farbe hatte, so glaubte Herr W. nach Vergleichung der vorhergehenden Umstände, daß vielleicht noch etwas Eisenerde in einer sehr genauen Verbindung mit ihr sich befinde; weshalb er solche mehr aufzuschließen suchte, um die vermuthete Eisenerde gänzlich auszuscheiden. Zu solchem Ende that er die noch übrige erwähnte gefärbte Kieselerde, die noch $\frac{1}{2}$ Unze 2 Scrupel wog, mit 1 Unze 6 Drachmen, als dem dreyfachen Gewichte, gereinigten Alcali in einen Tiegel, und ließ es bey starkem Feuer zusammen schmelzen, löste darauf die Masse in Wasser auf, schlug die Auflösung mit Salzsäure nieder, und setzte über den Sättigungspunkt noch etwas Säure zu, damit die bey der Kieselerde etwa befindliche fremdartige Körper in der Flüßigkeit aufgelöst bleiben möchten. Die hiebey niedergeschlagene Kieselerde wog nach Aussüßung und Trocknung 3 Drachmen 36 Gran.

§. 10. Der filtrirten Lauge (§. 9.), in welcher er Eisen- und auch noch Alaunerde vermuthete, tröpfelte er so lange etwas Blutlauge zu, als sich ein ganz dunkelblauer Präcipitat, und bis sich ein weißlicher zeigte, wovon ersterer nach Abscheidung, Aussüßung und Trocknung 8 Gran wog. Darauf wurde die von dem dunkelblauen Niederschlag durch Filtriren abgeschiedene Lauge mit aufgelöstem fixen Alcali gänzlich niedergeschlagen, davon er 52 Gran Alaunerde erhielt.

§. 11. Aus den beyden letztern Paragraphen erhellet ganz deutlich, daß es Fälle giebt, wo eine bloße Abziehung eines doppelten Gewichts Vitriolöls zur Aufschließung thonigter Erdarten nicht hinreicht, wie man doch seither gemeiniglich dafür gehalten hat; und daß man folglich denjenigen erdigen Ueberrest, welcher eine solche Ausziehung mit concentrirter Vitriolsäure ausgehalten hat, deswegen noch nicht geradezu für Kieselerde halten dürfe. Im gegenwärtigen Falle steckte noch Alaun- und Eisenerde darinn.

§. 12. Wenn man demnach die sämtlichen ausgezogenen Erden unter einen Gesichtspunkt bringt, so hat sich gefunden:

Eisenerde	§. 4.	— 8 Gran	24 Gran
	6.	— 6 —	
	8.	— 2 —	
	11.	— 8 —	
Alaunerde	§. 7.	— 17 —	74 Gran
	8.	— 5 —	
	11.	— 52 —	
Kieselerde	§. 9.	℥j 34 Gr.	5 Drachmen 10 Gran.
	10.	℥iij 36 Gr.	

6 Drachmen 48 Gran.

Den übrigen Verlust weiß er bey der angewandten Genauigkeit für nichts als verlohren gegangene Luft und Wasser anzurechnen, die

die in den erdigen Körpern gewiß vorhanden sind, und durch die gewaltsamen Zerlegungsarten nothwendig ausgetrieben werden müssen. Crells N. Entd. 2. Theil.

Pechstein (Frankfurter).

2.

Von Wiegleb.

§. 1. Die Pechsteinart, deren Untersuchung Herr Wiegleb unternommen hat, ist diejenige, welche sich bey Frankfurt am Mayn in einer löcherigten grauen Lava am Avestein, in horizontalen Lagen von einigen Zollen bis zu 1 Fuß hoch, gleichsam in die Lava verwachsen, befindet, oft auch in einzelnen Löchern angetroffen wird. Herr Voigt liefert Exemplare davon in seinen Kabinetten von Gebürgsarten N. 50. Die gedachte Lava, worinn sich diese Steinart befindet, bewegt den Magnet, und schmelzt für sich, wie alle andere Laven zu thun pflegen. Beydes hätte man also auch wohl von dem darinn befindlichen Pechstein vermuthen sollen, allein er bewegt den Magnet nicht im mindesten, und das heftigste Porcellanfeuer wirkt nichts mehr auf ihn, als daß seine kastanienbraune Farbe in eine perlgraue verändert und er selbst bisweilen zersplittert wird. Er giebt mit dem Stahl keine Funken. Ein merkwürdiger Umstand, der sehr deutlich beweiset, wie wenig das mangelnde Funkenschlagen die Bestimmung des Geschlechts einer Steinart entscheiden kann, nach dem was sich in der Folge ergeben wird.

Seine Aehnlichkeit mit dem Pechstein ist auffallend, und eben deswegen hat er seinen Namen erhalten. Doch muß er von dem Pechstein, welcher ohnweit Meißen in Porphyr bricht, unterschieden werden, von dem er in der Grundmischung sehr weit abweicht.

Herr Voigt fand ihn auch am Euben bey Gersfeld in schwarzem säulenförmigen Basalt. Er glaubt jetzt, daß er besser Pechopal genennt werden könne.

§. 2. Von diesem Pechstein wurde 1 Unze zu feinem Pulver zerrieben, mit eben so viel gereinigtem Alcali vermischt, und 1 Stunde lang im Tiegel calcinirt. Diese Masse wurde darauf zerrieben und, mit 8 Unzen destill. Wasser übergossen, in die Wärme gesetzt. Nach der Aufweichung blieb ein weislichtes schweres Pulver am Boden liegen, das aber nach der anfänglichen Menge des Pechsteins merklich geringer zu seyn schien. Das darüber stehende Wasser aber war trüb und grau an Farbe. Ohnerachtet das Glas 24 Stunden stehen geblieben, wollte sich die Trübe doch nicht verliehren, deswegen wurde das trübe Wasser von dem schweren Pulver abgeschüttet, und letzteres, nachdem es noch etlichemal ausgelauget worden war, auf ein Filtrum gebracht, und abgetrocknet. Es wog $3\frac{1}{2}$ Drachma.

§. 3. Ohnerachtet das abgegossene trübe Wasser noch etliche Tage stehen blieb, so wollte es sich dennoch nicht aufklären, und deswegen entschloß sich Herr Wiegleb, solches geradezu mit Salzsäure zu sättigen. Es wurde dabey alles einer Gallerte ähnlich. Er setzte solche in einer Porcellänschale bis zur völligen Abdunstung in die Wärme, und nachdem sie ganz ausgetrocknet war, zerrieb er sie, und laugte alles Salzige mit destill. Wasser aus. Weil es möglich war, daß diese Lauge bey der Sättigung mit Säure leicht etwas davon überflüßig erhalten, und dadurch etwas auflösliche Erde mit aufgenommen haben könnte; oder im Gegentheil, weil, wenn die alcalische Kieselauge nicht vollkommen gesättigt gewesen wäre, sie vielleicht noch etwas Kieselerde in der Auflösung behalten haben könnte; so war in solcher Rücksicht diese Lauge so wohl mit Säuren, als mit Alcali zu prüfen.

Es

Es fand sich aber nicht der geringste Gehalt einer Erde darinnen.

§. 4. Sämtliche §. 3. ausgeglühete Erde übergoß er mit 3 Unzen starker rectif. Salzsäure, und zog solche wieder bis zur Trockne ab. Darauf wurde der Rückstand mit destill. Wasser übergossen, ausgezogen und filtrirt. Diese Flüßigkeit hatte eine citrongelbe Farbe.

§. 5. Die übergebliebene Erde §. 4. sah noch etwas bräunlich aus, und wurde jetzt mit 2 Unzen concent. Vitriolsäure übergossen, und wieder bis zur Trockne destillirt, der Rückstand ausgelaugt, filtrirt und bis zur näheren Untersuchung bey Seite gestellt.

§. 6. Nach Abtrocknung des Rückstandes konnte Herr Wieglieb der letztern Behandlung ohngeachtet keine Veränderung der Farbe bemerken. Sie war immer noch weißlich *). Er vermuthete deswegen, daß vielleicht in diesem kieselichten Rückstand noch ein Eisengehalt fest verbunden seyn könnte. Deswegen überschüttete er solchen nochmals mit 3 Unzen Salzsäure, und ließ ihn 4 Stunden lang damit in einer Retorte gelinde kochen. Es hatte aber dabey die Salzsäure sich nicht merklich gefärbet. Er goß darauf die Flüßigkeit ab, und aufs neue wieder 4 Unzen Salzsäure auf die Erde, und erhielt es 8 Stunden lang im Kochen. Die Säure war dabey wieder nicht gefärbt: der Rückstand aber schien immer noch unverändert zu seyn, und hatte eine weißliche, etwas ins Röthliche spielende Farbe.

§. 7. Aus dieser Hartnäckigkeit der Farbe vermuthete er am Ende, daß sie etwa von einigen fest mit der Kieselerde verbun-

*) Soll wohl bräunlich heißen?

denen phlogistischen Theilen herrühren könne. In dieser Absicht ließ er die getrocknete Erde in einem Tiegel eine Stunde lang ausglühen, und davon war der Erfolg seiner Vermuthung gemäß, daß sie ganz weiß wurde. Sie wog jetzt noch 7 Drachmen 10 Gran, und konnte der ausgestandenen Behandlung nach nichts anders als bloße Kieselerde seyn.

§. 8. Zur völligen Ueberzeugung mischte er sie noch mit doppeltem Gewicht Weinsteinsalz, und ließ das Pulver im bedeckten Tiegel 1 Stunde lang mäßig glühen. Dann wurde die Masse zerrieben und mit destill. Wasser übergossen. Sie löste sich vollkommen und klar darinn auf, und bestätigte dadurch ihre kieselichte Natur unwidersprechlich.

§. 9. Nunmehr schritt er zur Bestimmung des Gehalts der verschiedenen Extractionen. Die erste concentrirte Flüßigkeit §. 4. wurde mit caustischem Salmiakgeist geprüft, und dadurch ein dunkelbrauner Präcipitat erhalten; und deswegen fuhr er damit so lange fort, bis sich kein solcher Niederschlag weiter zeigte. Nachdem sich solcher zu Boden gesetzt hatte, filtrirte er die überstehende wasserhelle Flüßigkeit davon ab, und süßte den Satz aus. Seine Farbe war nach der Trocknung dunkelbraun, wog 26 Gran, und bestund aus reiner Eisenerde.

§. 10. Die abgelaufene Flüßigkeit §. 9. wurde vom caustischen Salmiakgeist nicht im geringsten weiter getrübet; hingegen durch zuckersaures Alcali erfolgte ein starker Niederschlag. Hieraus erkannte er, daß keine andere Erde als Kalkerde darinn vorhanden war. Aus diesem Grunde wählte er zu ihrer Abscheidung eine Auflösung von bloßen fixen Alcali. Auch bey dieser ganzen Abscheidung zeigte sich der eigenthümliche Charakter der Kalkerde. Sie wog nach dem Aussüßen und Trocknen 30 Gran, welche nur 16 Gran luftleere Kalkerde betragen; in welchem Zustande

stande sich solche auch wohl in dieser Steinart befunden haben mag.

§. 11. Die vitriolsaure Ausziehung §. 5. gab mit aufgelöstem fixen Alcali gesättigt, einen weißen Niederschlag, welcher nach allen Eigenschaften für Alaunerde gehalten werden mußte. Er wog nach der Aussüßung und Trocknung nicht mehr als 2 Gran, und zeigte, ohnerachtet er bey dem Niederschlagen weiß war, dennoch nach dem Trocknen eine gelblichte Farbe; wodurch sich also noch ein kleiner Hinterhalt von Eisen zu erkennen gab.

§. 12. Die letzten Extractionen mit Salzsäure §. 6. wurden aus einer Retorte bis zur Trockne destillirt; aber es fanden sich weder erdige noch metallische Theile darinn.

§. 13. Die sämmtlichen Bestandtheile des Frankfurter Pechsteins bestanden also in 1 Unze aus

Kieselerde	7	Drach.	10	Gran.
Kalkerde	–	—	16	—
Alaunerde	–	—	2	—
Eisenerde	–	—	26	—
	7	Drach.	54	Gran.

Wobey also 6 Gran am Gewichte verlohren gegangen sind.

§. 14. Nach dem Verhältniß dieser Bestandtheile kann wohl diese Pechsteinart nicht anders als unter die vermischten Kieselarten geordnet werden.

Pechstein.

3.

Von Klaproth.

Die unter dieser Benennung seit wenigen Jahren bekannt gewordene Steinart, von welcher die Herren de Larbre und Quinquet in dem Journ. de physique Paris Sept. 1787 die erste Nachricht mitgetheilt haben, findet sich zu Mesnil-montant bey Paris, 60 bis 80 Fuß tief unter einer Thonbank, im Lager von einer weißgrauen erhärteten und sich blätternden Erde. Sie kommt daselbst in größeren und kleineren meistens einzelnen, nierenförmigen oder vielmehr knolligen Stücken vor. Die Farbe ist von außen gleichsam blaulich angelaufen, auf dem Bruche aber schmuzig gelbbraun, mit einigem Fettglanze. Das Gefüge erscheint von außen blätterig oder feinschiefrig, welches jedoch nur als Eindrücke von der ansitzenden feinblätterigen Erde zu betrachten, und von dem nur einzeln bemerkbaren grobschiefrigen Gefüge des Steins selbst zu unterscheiden ist. Sie zerspringt leicht in platte, im Querbruche flachmuschlichte, im Längenbruche aber grobsplitterige Bruchstücke, die an den Kanten durchscheinend sind. Sie ritzt Glas; jedoch greift die Feile sie stark an und macht einen grauweißen Strich. Mit dem Stahle erfolgen nur einzelne Funken. Die specifische Schwere ist 2185 = 1000 Wasser.

Im Mineralsysteme wies man diesem Stein seinen Platz unter dem Thon-Geschlechte an, und rechnete ihn zum Pechstein. —

Von den dazu bestimmten Stücken, wovon Herr Klaproth zuvor die äußerlich ansitzende Erde sorgfältig weggeschaft, legte er 100 Gran in eine kleine gläserne Retorte, deren Hals in ein mit Kalkwasser gefülltes Gefäße geleitet war, und ließ die Retorte zwischen Kohlen nach und nach bis zum Glühen des Inhalts kommen, wobey gleich anfangs einige Wassertropfen übergiengen, und hernach das vorliegende Wasser sich trübte. Nach abgenommener Vorlage bemerkte man am letztern einen erdharzig branstigen Geruch, welcher anfangs auch etwas flüchtig alcalisch zu seyn schien. Die Steinstücken in der Retorte waren schwarz und glänzend, als Gagat, geworden, und hatten am Gewicht 8 Procent verlohren. In einem offenen Scherben zwischen Kohlen stärker ausgeglühet, verlohren sie diese schwarze Farbe wieder, wurden zuerst blaulich, dann grauweiß, und büßten am Gewichte noch 3 vom Hundert ein. Fein gerieben, mit doppeltem Gewicht Weinsteinsalz vermischt, und in einem silbernen Tiegel ins Feuer gestellt, kam die Masse wider die Absicht in Fluß, wobey sie stark aufschäumte, so, daß sie den Tiegeldeckel abhob und zum Theil überstieg. Der Tiegel wurde sogleich aus dem Feuer genommen, und der darinn verbliebene Antheil der Masse war zum klaren grünlichen Glase geflossen, welches während dem Erkalten Feuchtigkeit anzog, und im wenigem Wasser sich völlig auflöste. Ob nun gleich wegen des durch diesen Vorfall veranlaßten Verlusts eines Theils der Masse, die weitere Bearbeitung derselben unterbleiben mußte, so sahe man doch daraus vorläufig, daß dieser Stein keine sehr gemischte Steinart sey, sondern daß er beynahe aus bloßer Kieselerde bestehen würde, welches sich auch durch folgenden neuen Versuch bestätigte.

100 Gran des rohen Steins, welcher in reinen Stücken zuerst auf dem Ambos zwischen vielfachem starken Papier zerklopft,

und

und hierauf in einer Reibschaale aus Feuerstein zum feinsten Pulver zerrieben worden, wurde mit doppelter Menge Weinsteinsalz versetzt, und die Mischung im silbernen Tiegel 5 Stunden lang, in gemäßigterem Feuersgrade, bey welchem sie nicht zum Fließen kommen konnte, durchgeglühet. Zerrieben und mit Wasser übergossen, löste sich in der Wärme alles bis auf einige Flocken auf. Mit Salzsäure gesättigt, gerann die Mischung zu einem dicken aufgequollenen Schleim. Mit Salzsäure übersättiget, mit mehrerem Wasser verdünnet, kochend digerirt und filtrirt, blieb Kieselerde zurück, welche ausgesüßt, getrocknet und scharf geglühet, 84 Gran wog. Die filtrirte Flüssigkeit, nebst dem Absüßwasser, wurde abgeraucht, und noch heiß mit luftsaurem Mineralalcali gesättigt, wodurch ein bräunlichweißer Niederschlag erhalten wurde. Bey dessen Trübeauflösung in Königswasser schied sich noch Kieselerde ab, welche geglühet $1\frac{1}{2}$ Gran wog.

Die davon befreyte Flüssigkeit wurde mit Blutlaugensalz niedergeschlagen, und zeigte die davon erhaltene Menge des blauen Niederschlags $\frac{1}{2}$ Gran anziehbares Eisen an. Nach Absonderung desselben wurde die Auflösung mit luftleerem flüchtigen Alcali versetzt, wodurch Alaunerde in durchsichtiger gallertartiger Gestalt ausgeschieden wurde, welche geglühet 1 Gran wog. Aus der noch übrigen Flüssigkeit schied luftsaures Mineralalcali über der Wärme, noch eine geringe Menge lockerer Erde, die geglühet kaum $\frac{1}{2}$ Gran wog, und in der Prüfung durch Vitriolsäure, sich als Kalkerde, mit einer sehr geringen Menge Bittererde vermischt, zu erkennen gab.

In 100 Theilen sind also enthalten:

Geglühete Kieselerde	85 ½
— — Eisenerde	½
— — Alaunerde	1
— — Kalkerde }	½
— — Bittererde }	
Luft, Wasser, Brennbares	11
	98 ½
Verlust	1 ½
	100

Hieraus ergiebt sich, daß diese Steinart weder zum Pechstein, noch viel weniger zum Speckstein oder Serpentinstein gehöret, sondern daß sie als eine Abänderung des Feuersteins zu betrachten, und daher ins Kieselgeschlecht zu stellen ist. Wahrscheinlich gehört die unbedeutende Spur von Bittererde nicht zur Mischung des Steins selbst, sondern rührt nur von eingedrungenen Theilchen des Muttergesteins her. Dieses Muttergestein, oder die Erde, worinn jene Steinart als in einer Masse eingekerbt vorkommt, hat eine helle weißgraue Farbe, ist mager, klebt stark an der Zunge, und ist durch feine horizontale Risse in irreguläre Blätter gespalten. Die eigenthümliche Schwere ist nur gering, nämlich 2080 = 1000 Wasser. In Wasser geworfen, saugt dieses sich mit knisterndem Geräusch, und unter häufigen Luftbläschen ein. Durchs Zerreiben giebt diese Erde ein sehr lockeres Pulver, welches durch Glühen 19 vom 100 verliehrt, und eine röthliche Farbe erhält.

Die Zergliederung derselben wurde auf eben dieselbe Weise ausgestellt, als bey vorgedachter Steinart erwähnet ist.

Die

Die Bestandtheile derselben und deren Verhältniß in 100 sind:

Geglühete Kieselerde	66 ½
— — Eisenerde	2 ½
— — Alaunerde	7 —
— — Bittererde	1 ½
— — Kalkerde	1 ¼
Luft und Wasser	19
	97 ¾

Herr Klaproth hält dafür, daß diese Erd- oder Steinart füglich als eine Abänderung des Trippels aufgeführet werden könne.

Crells Annal. 2. B. 1790.

Demantspat.

Von Klaproth.

Dieser Stein ist zuerst von Herrn Greville zu London bekannt gemacht worden, welcher Herrn Klaproth etwas davon zur folgenden Untersuchung *) zugeschickt hat. Seine Benennung hat ihren Grund sowohl in der ungemeinen dem Demant nahe kommenden Härte des Steins, als auch in dessen Anwendung, indem man in Indien und China sich des Pulvers davon zum Schleifen und Poliren der Edelsteine bedient. Dem äußern Ansehen nach ist er vom Abbé Hauy **) beschrieben worden.

Es

*) Schriften der Berl. Gesellsch. naturf. Fr. 8. B. 4tes St. 1788.

**) Rozier Journal de physique. Marb. 1787.

Es macht diese Steinart 2 Abänderungen. Von der erstern derselben, welche in China zu Hause ist, kommen die regelmäßigen Stücken in sechsseitiger Säulenform, ohne Endspitzen, vor, von $\frac{1}{2}$ bis 1 Zoll Höhe, und $\frac{3}{4}$ Zoll. Die Farbe ist grau, mit mehrern Abstufungen. In ganzen Stücken ist der Stein undurchsichtig; in dünnen Lamellen aber, und an den Kanten ist er durchscheinend. Er hat einen glänzenden Bruch und ein spatiges Gefüge, wovon er auch schon äußerlich feinstreifig erscheinet. Die Seitenflächen sind mit einer zarten sehr festansitzenden Rinde, von silberglänzenden Glimmerschüppchen, hie und da mit rothen Feldspat-Partikeln untermischt, überzogen. Auch fand sich an einem Stücke zarter gelber Schwefelkies angeflogen.

Die Härte des Steins ist ausnehmend, daher er nicht nur so leicht als Demant in Glas schneidet, sondern auch Bergcristall und andere harte Steine ritzet.

Seine specifische Schwere ist 3710 — 1000. Ein zufälliges Merkmal dieses chinesischen Demantspates bestehet darinn, daß magnetisches Eisen in kleinen cristallinischen Körnern in ihm eingesprengt ist, welche sich durch den Magnet sehr gut absondern lassen, wenn der Stein zuvor mäßig zerklopft worden ist.

Die zweyte Abänderung oder der Indische Demantspat, welcher von den Einwohnern zu Bombay Corundum genennet wird, unterscheidet sich von jener chinesischen durch eine weißere Farbe, und ein deutlicheres spatiges oder blätteriges Gefüge, wie auch, daß das hier ebenfalls gegenwärtige magnetische Eisen, in noch kleinern Körnern nicht eigentlich im Stein selbst eingesprengt ist, sondern nur an dessen äußern Seiten ansitzt.

Weit merkwürdiger aber ist dieser Stein in chemischer Rücksicht. Die Hartnäckigkeit mit welcher er der Zerlegung widerstehet, ist außerordentlich; daher durch die bey andern harten Stei-

nen

nen sonst anwendbare Verfahrungsart, wodurch die Kraft, vermittelst welcher die ungleichartigen Bestandtheile sich anziehen, überwunden wird, bey dieser Steinart nur wenig ausgerichtet werden kann.

Zur Untersuchung erwählte Herr Klaproth den Demantspat aus China, und unterwarf davon 300 Gran gehörig vorbereitet der Zergliederung. Er konnte aber damit nicht eher zu Stande kommen, als nach einer 12mal wiederholten Schmelzung mit Alcali, welches er, da es im milden Zustande keines merklichen Angriffs fähig war, im caustischen Zustande anwendete; und zwar in einem, zuletzt bis auf 15 Theile caustisches Mineralalcali gegen einen Theil des Demantspates steigendem Verhältnisse, welche Mischungen jedesmal 5 Stunden lang in dem stärksten Feuersgrad erhalten wurden, den nur das silberne Schmelzgefäß auszuhalten vermogte.

Nach jedesmaliger Schmelzung wurde die Masse mit kochendem Wasser aufgeweicht, filtrirt, und der geringe Antheil Erde, den das Alcali aufgelöst hatte, durch Säure niedergeschlagen, worauf das rückständige unzerlegte Steinpulver, wiederholt durch kochende Digestion, mit starken Säuren extrahiret wurde.

Durch diese wechselsweis mit ätzendem Mineralalcali und concentrirten Säuren angestellten Behandlungen, wurde endlich der Demantspat in seine Bestandtheile zerlegt.

Das Resultat dieser Untersuchung bestehet darinn, daß der Demantspat, nachdem er von dem eingesprengten Eisen befreyet worden, welches den fünften Theil des Gewichts vom rohen Steine beträgt, aber nicht eigentlich zu seiner Mischung gehöret, aus Alaunerde, und einer besondern bis jetzt noch nicht bestimmten Erde, in dem Verhältniß als 2 zu 1 verbunden, bestehet.

Diese

Diese letzte Erde ist nicht, wie man der Regel nach erwarten durfte, Kieselerde; denn ob sie gleich mit dieser die Unauflöslichkeit gemein hat, so unterscheidet sie sich doch dadurch wesentlich, daß sie in schmelzendem feuerbeständigen Laugensalze nicht wie die Kieselerde auflöslich ist.

Ob sie aber eine vielleicht noch nicht völlig zerlegte Mischung zweyer oder mehrerer der bekannten einfachen Erden sey, oder ob sie nicht vielmehr für eine neue selbstständige einfache Erde angesehen werden könne, muß erst durch weitere Erfahrungen entschieden werden.

Feldspat.

Von Wiegleb.

§. 1. Der Feldspat, welchen Herr Wiegleb zu nachfolgender Untersuchung gebraucht hat, war aus dem Stockwerk zu Geyer bey Freyberg, und hatte eine fleischrothe Farbe. An einigen Orten saß etwas Quarz; er wählte aber beym Zerschlagen nur ganz reine cristallinische Stücke, worinn kein Quarz zu sehen war. Von diesen wurde 1 Unze zart pulverisirt, und mit 3 Unzen rectificirter Salzsäure in einer kleinen Phiole übergossen, und im Sande etliche Stunden lang im Kochen erhalten. Nach dem Erkalten wurde alles auf ein Filtrum geschüttet, und der Rückstand mit destillirtem Wasser ausgesüßt. Getrocknet sah er blaßröthlich aus, und hatte nicht mehr als 14 Gran an seinem Gewichte verlohren.

§. 2. Die gelbe Extraction wurde mit destillirtem Wasser verdünnt, und so lange Blutlauge hinzugetröpfelt, als sich noch ein dunkelblauer Präcipitat zeigte. Weil es aber zu vermuthen war, daß mit dem Eisen zugleich noch eine Erde in der Auflösung befindlich seyn könnte, so wurde bey der Niederschlagung des Ei-

sens die Vorsicht gebraucht, daß jene nicht mit niedergeschlagen werden mögte. Zu welchem Ende darauf gesehen werden mußte, daß immer etwas überflüssige Säure in der Auflösung vorhanden seyn mußte, wodurch die übrige Erde in der Auflösung erhalten werden könnte. Nachdem sich nun der dunkelblaue Präcipitat zu Boden gesetzt hatte, wurde die helle Lauge durch Filtriren von demselben abgeschieden, und letzterer hintennach ausgesüßt. Das Berlinerblau wog nach der Trocknung 7 Gran, und nach dem Ausglühen 4 Gran.

§. 3. Die von dem blauen Niederschlage abfiltrirte helle Flüssigkeit wurde darauf mit Vitriolsäure, wie auch mit einer Auflösung des vitriolisirten Weinsteins in der Absicht geprüft, ob eine Kalkerde darinn befindlich sey. Es erfolgte aber in keinem Falle eine Trübung, und daraus urtheilte er, daß keine Kalkerde gegenwärtig seyn könne. Aus dem bloßen Geschmacke konnte man aber ganz deutlich die Alaunerde vermuthen. Es wurde daher eine Auflösung von fixem Alcali bis zur gänzlichen Niederschlagung zugesetzt, wobey der Niederschlag in der, der Alaunerde eigenthümlichen Zärte und Durchscheinbarkeit in ganz weißer Farbe ausgeschieden wurde, welche nach dem Aussüßen und Trocknen 11 Gran wog. Zu mehrerer Ueberzeugung wurde sie wieder in Vitriolsäure aufgelöst, wobey sich der vollkommene Alaungeschmack offenbar äußerte, und zu erkennen gab, daß dieser Niederschlag aus Alaunerde bestund.

§. 4. Weil also die Salzsäure so wenig Wirkung auf den Feldspat gezeigt hatte, so erwählte er nun eine stärkere, und schüttete zu dem Ende den überbliebenen unaufgelösten Feldspat §. 1. in eine Retorte nebst 2 Unzen concentrirter Vitriolsäure, und spühlte den Hals mit 1 Unze destillirtem Wasser nach. Alle Flüssigkeit wurde hierauf bis zur Trockne abgezogen. Nach dem

Erkalten wurde der am Boden der Retorte sitzende Kuchen mit ohngefehr 4 Unzen destillirtem Wasser aufgeweicht, auch noch einen ganzen Tag lang in gelinder Wärme zur Ausziehung der auflöslichen Theile erhalten. Alsdann wurde die Flüssigkeit filtrirt und der Rückstand ausgesüßt. Die sämmtliche Flüssigkeit sahe ganz wasserhell aus, und schmeckte nur gelinde säuerlich. Der getrocknete Ueberrest hingegen, wog jetzt 7 Drachmen 42 Gran, und sahe immer noch so röthlich wie vorher. Aus diesem Gewichte ließ sich erkennen, daß die Vitriolsäure überaus wenig ausgezogen habe.

§. 5. Bey dieser letztern Behandlung des Feldspats mit Vitriolsäure äußerte sich bey derselben Abziehung, daß die überdestillirte Flüssigkeit ein opalfarbiges Ansehen hatte. Er hatte sie in ein sauberes Gläschen geschüttet, und da sie eine Nacht hindurch gestanden hatte, so saß das Glas inwendig, so weit die Säure reichte, voller Luftbläschen. Endlich verlohr sich die opalfarbige Trübung der Säure, indem sich ein pulverigtes Wesen zu Boden setzte. Und überdies noch hatte die Säure einen ungewöhnlichen flüchtigen Geruch. Jemehr Herr Wiegleb diesen Erscheinungen nachdachte, destomehr fiel er endlich auf die Vermuthung, daß vielleicht eine Flußspatsäure hier im Spiel seyn könnte. Da er nun bey der Destillation hierauf keine Rücksicht genommen hatte, und auch überdies der Feldspat schon vorher mit Salzsäure ausgezogen worden war, so konnte er diese Erscheinungen nicht sicher genug beurtheilen. Daher vermischte er sogleich zur Aufklärung dieses Umstandes 1 Unze frisches Feldspatpulver in einer neuen Retorte mit 1 Unze concentrirter Vitriolsäure und einer halben Unze destillirtem Wasser, und zog aus dem Sande die sämmtliche Flüssigkeit ganz behutsam über. Die Flüssigkeit gieng dabey wirklich mit dem eigenthümlichen Geruch der Flußspatsäure über. Das Ansehen der Flüssigkeit war opalfarbig, und es zeigte sich auch

wirklich eine zarte Rinde darauf; auch war der Hals der Retorte und das innere Gewölbe derselben etwas matt geworden. Es war demnach an einer kleinen Portion Flußspatsäure in dem Feldspat nicht zu zweifeln.

§. 6. Nach dieser eingeschalteten Bemerkung gehet Herr Wiegleb wieder in der angefangenen Arbeit des 4. §. fort. Die allda beschriebene von dem mit Vitriolsäure behandelten Feldspat abfiltrirte Flüssigkeit sahe ganz wasserhell aus, schmeckte etwas säuerlich, aber dennoch dabey schwach alaunigt. Sie zeigte auch, nachdem sie eine Weile gestanden hatte, keine Spur eines Häutchens, oder sonstiger Trübung, wie es etwa bey einer aufgelösten Portion Selenit zu geschehen pflegt. Diesemnach wurde sie mit aufgelöstem fixem Alcali vermischt, wobey ein Niederschlag mit Aufbrausen erfolgte. Aus dem ganzen Ansehen des Niederschlags und dessen zarter durchscheinender Beschaffenheit, ließ sich ganz deutlich beurtheilen, daß der Präcipitat nichts anders als Alaunerde war. Nachdem sich solche zu Boden gesetzt, wurde die darüberstehende Lauge abgeschüttet, der Niederschlag ausgesüßt und getrocknet, welcher nach weiterer Untersuchung aus 4 Gran Alaunerde bestund.

§. 7. Da nun weder durch die Salzsäure §. 1. noch durch die Vitriolsäure §. 4. bey dem Feldspate die vollkommene Aufschließung zu bewirken war, wie eines Theils aus dem wenigen erlittenen Verlust, und andern Theils aus seiner noch dauernden röthlichen Farbe erkannt werden konnte, so mußte er den Vulcan nochmals zu Hülfe rufen. Hr. W. vermischte zu dem Ende den Rückstand §. 4. mit 1 Unze Weinsteinsalz und glühete ihn eine Stunde lang durch. Nach Erkaltung des Tiegels fand sich, daß die Masse stark zusammengesintert, und im Untertheil des Tiegels wirklich geschmolzen und voller Höhlungen war. Sie saß auch am Tiegel so fest, daß

er

er zerschlagen und die ansitzende Masse nicht anders als mit Mühe von den Seitenwänden des Tiegels so gut als möglich abgeschabt werden mußte. Diese geschmolzene Masse, welche durchaus ganz weiß war, wurde darauf zu zartem Pulver zerrieben, und in einem töpfernen Geschirr mit 1 Pfund destillirtem Wasser ausgekocht, worinn auch vorher die Scherben des Tiegels ausgekocht und alles Daransitzende abgelöset worden war; dann brachte er alles auf ein Filtrum, süßte den Ueberrest aus, trocknete ihn, welcher jetzt 6 Drachmen 40 Gran wog, und ganz weiß aussahe.

§. 8. Die im vorigen §. beschriebene vom Feldspat erlangte alcalische Lauge wurde nun in der Absicht untersucht, ob das Alcali während der Calcination etwas vom Feldspat aufgelöset habe. Sie wurde zu dem Ende unter beständigem Aufbrausen mit verdünnter Vitriolsäure gesättigt; allein, es erschien nicht der geringste Niederschlag. Demohngeachtet wurde die Lauge in einem Zuckerglase stehend gelassen. Des andern Tages bemerkte man an ihr ein schielendes molkigtes Ansehen, und dieses nahm bis gegen Abend etwas zu, wobey sie jedoch noch immer durchscheinend, ohngefehr von der Art einer Molke, anzusehen war. Dabey konnte man aber noch nicht die geringste Spur eines Niederschlags erkennen. Ueberdies schien sie eine gewisse Zähigkeit erhalten zu haben, indem sich ein Tropfen davon wie ein schleimigtes Wesen dehnte. Als er darauf das Glas den folgenden Morgen wieder betrachtete, so war die ganze Flüssigkeit darinn zu einer durchscheinenden opalfarbigen Gallerte geronnen, wobey immer nicht das geringste Pulverigte zu bemerken war. Er setzte das Glas hierauf auf den Stubenofen, um den weitern Erfolg zu beobachten.

§. 9. Nachdem er also den Feldspat durch die Calcination mit Alcali §. 7. vorbereitet hatte, wurde er mit 2 Unzen concentrirter Vitriolsäure und 1 Unze destillirtem Wasser in einer Retorte vermischt, und bis zur Trockne destillirt. Auf den Rückstand wurde Wasser gegossen, und aufgeweicht; dann etliche Stunden in die Wärme gestellt, die klare Flüssigkeit filtrirt, und das auf dem Filtro gebliebene Pulver ausgesüßt. Dieses hatte eine weiße Farbe, und wog getrocknet 5 Drachmen 18 Gran.

§. 10. Die sämmtliche abfiltrirte Flüssigkeit §. 9. hatte eine wasserhelle Farbe, schmeckte offenbar stark alaunig; es wurde auch daraus, nachdem er zuvor mit Blutlauge noch 6 Gran Berlinerblau ausgeschieden hatte, wovon nach der Ausglühung 3 Gran übrigblieben, ein wirklich schöner Alaun cristallisirt. Weil er aber das Gewicht der Erde bestimmen wollte, so wurde der Alaun wieder in destillirtem Wasser aufgelöst und die Lauge mit fixem Alcali niedergeschlagen. Hiedurch erhielt er abermals 58 Gran Alaunerde.

§. 11. Die bey voriger Ausziehung überbliebene Feldspaterde §. 9. war noch ziemlich leicht und weich anzufühlen, so, daß er sie der bisherigen Behandlung und ihrer Unauflöslichkeit ohngeachtet noch nicht für Kieselerde anerkennen konnte; ob man gleich sonst kein Bedenken getragen haben würde, sie dafür zu erklären. Sie wurde daher zum zweytenmal mit 1 Unze gereinigtem Alcali vermischt und in einem Tiegel eine Stunde lang durchgeglühet. Es ereignete sich hiebey alles wie das erstemal §. 7. Sie wurde darauf klar zerrieben, ausgekocht und auf ein Filtrum gebracht. Die abgelaufene Flüssigkeit wurde mit Vitriolsäure gesättigt, welches mit Aufbrausen erfolgte, ohne daß sich der mindeste Niederschlag dabey hätte bemerken lassen. Demnach wurde auch diese mittelsalzige Lauge auf den Stubenofen gesetzt, um zu

sehen,

sehen, ob sie etwa wie die erstere dieser Art §. 8. gleiche Veränderung erleiden würde. Und dies geschahe auch wirklich, wie wohl etwas langsamer. Binnen 6 Tagen wurde sie nach und nach opalfarbig, und einer steifen Gallerte ähnlich, die er nun einstweilen zur erstern bey Seite setzte. Das bey jetziger Auszie: hung überbliebene Feldspatpulver wog nach erfolgter Aussüßung und Trocknung 3 Drachmen 50 Gran.

§. 12. Dieser noch vorhandene Rückstand wurde nun abermals mit 1 Unze concentrirter Vitriolsäure in eine Retorte übergossen, und der Hals mit einer halben Unze Wasser nachgespühlet, darauf alle Flüssigkeit bis zur Trockne destillirt. Am andern Tag wurde der Rückstand mit destillirtem Wasser aufgeweicht, in ein Zuckerglas geschüttet, und einen Tag lang in die Wärme gestellet. Hiebey bekam die Lauge noch einen ziemlich starken alaunigten Geschmack. Sie wurde darauf von der Erde abfiltrirt, und letztere ausgesüßt und getrocknet, da sie dann 3 Drachmen 6 Gran wog. Die sämmtliche durchgelaufene Lauge wurde alsdann mit Alcali niedergeschlagen, filtrirt ausgesüßt und getrocknet, welches 19 Gran Alaunerde war.

§. 13. Das nach dem vorherigen §. noch überbliebene Feldspatpulver hatte noch eine vollkommen weiße Farbe, besaß auch jetzt eine größere specifische Schwere als zuvor, und knirschte auch unter den Zähnen vollkommen wie ein klarer Sand, so, daß er sich bald hätte verführen lassen, solches nur für eine Kieselerde anzusehen. Demohngeachtet aber, um recht sicher zu gehen, so wurde dieser Ueberrest zum drittenmal mit 1 Unze Weinsteinsalz vermischt, und wie vormals calcinirt. Die dadurch erlangte salzige Masse wurde nochmals zerrieben und mit 1 Pfund destillirtem Wasser ausgekocht. Hier sahe er gleich, daß die letzte Erde keine Kieselerde gewesen war, denn sie löste sich keineswegs im Wasser

auf, sondern es war davon noch eine beträchtliche Menge in dem Wasser sichtbar vorhanden. Er schüttete darauf alles zusammen auf ein Filtrum, um die nicht aufgelöste Erde abzuscheiden, welche er aber vollkommen aussüßte und trocknete.

§. 14. Die alcalische Lauge, welche so eben beschrieben worden, wurde ebenfalls mit Vitriolsäure gesättigt, und davon kein Niederschlag erhalten. Nachdem sie aber, wie die beyden vorigen §. 8. 11. einige Tage lang in der Wärme gestanden hatte, so wurde sie nach und nach opalfarbig, und gerann endlich gleichfalls zu einer durchsichtigen Gallerte.

§. 15. Die vorhin §. 13. mit Alcali calcinirte und wieder ausgelaugte Erde wurde nun nochmals mit 1 Unze conc. Vitriols. und ½ Unze Wasser übergossen, und bis zur Trockne abdestillirt. Den Rückstand weichte Herr W. mit Wasser auf, ließ ihn 24 Stunden in der Wärme stehen, und schüttete dann alles aufs Filtrum. Nachdem die Flüßigkeit abgezogen, verblieb darauf eine lockere weiße Erde, welche nach dem Aussüßen und Trocknen 1 Drachm. 19 Gran wog, und Kieselerde war. Die abfiltrirte Flüßigkeit schmeckte wieder stark alaunigt, und ließ bey der Niederschlagung mit Alcali 62 Gran Alaunerde ausscheiden.

§. 16. Damit er nun gewiß überzeugt werden möchte, ob jetzt die überbliebene Erde reine Kieselerde sey, oder nicht, so vermischte er sie mit 6 Drachm. Weinsteinsalz, und ließ sie in einem Tiegel schmelzen. Diese Salzmasse übergoß er mit Wasser, worinn sie sich völlig auflöste, und woraus nunmehr die Kieselerde in der ihr ganz eigenthümlichen gallertartigen Beschaffenheit niedergeschlagen wurde. Daraus erkannte er nun, daß sie aus wahrer Kieselerde bestund.

§. 17. Hierauf legt Herr W. noch von den gallertartigen Salzlaugen §. 8. 11. 14. Rechenschaft ab. Er hatte die

3 Gläser zur langsamen Verdunstung auf den Stubenofen gesetzt, dabey wurde die Gallerte immer steifer, und bey der Abtrocknung zerfiel alles zu einem ganz klar cristallinischen weißen Salze. Da diese Erscheinung bey allen gleich war, so schüttete er das Salz zusammen in ein Glas, goß reichlich Wasser darauf, und stellte es in die Wärme. Er merkte dabey bald, daß die eigentlichen salzigen Theile aufgelöst wurden, und daß sich ein schweres Pulver daraus zu Boden setzte. Deshalb schüttete er die klare Salzlauge ab, und frisches Wasser auf das Pulver, wiederholte solches auch etlichemal. Endlich brachte er alles auf ein Filtrum, laugte das darauf liegende Pulver sattsam aus, und trocknete es. Davon er dann 3 Drachmen 48 Gran von einer weißen Erde erhielt, die, mit fixem Alcali geschmolzen, sich ganz im Wasser auflöste, und dadurch bewies, daß sie wahre Kieselerde war.

§. 18. Warum hatte sich aber diese Kieselerde aus den alcalischen Laugen nicht mit Säuren niederschlagen lassen? Diese Eigenschaft ist immer bey der chemischen Untersuchung der Erdarten merkwürdig. Es ist in allen solchen Fällen, wo die stärksten Säuren keinen Aufschluß bewirken können, wegen der festen Verbindung der Theile nothwendig, dergleichen Erd- und Steinarten vorher mit dem doppelten Gewicht Weinsteinsalz zu calciniren. Führen nun diese Steinarten Kieselerde bey sich, wie es in dergl. Fällen gemeiniglich befunden wird, so muß dieselbe vom Alcali angegriffen, und dadurch im Wasser auflöslich gemacht werden. Indem man hernach diese Massen auslauget, und das Verhältniß der Kieselerde noch unbekannt ist, so wendet man gemeiniglich eher zu viel als zu wenig Wasser dazu an, und eben dadurch stößt man auf die beyden Fälle, wornach die Kieselerde durch Säuren entweder niedergeschlagen wird oder nicht. Denn jede alcalische Kieselauflösung, wenn sie mit vielem Wasser verdünnt ist, wird, wie

es in den angeführten Fällen erfolgt ist, von keiner Säure niedergeschlagen, sondern die Abscheidung erfolgt nur allmählig in einer zarten gallertartigen Beschaffenheit. Wie oft mag wohl schon wider diese Eigenschaft bey Untersuchung erdigter Körper verstoßen worden, und die in der alcalischen Auflösung steckende Kieselerde unbemerkt geblieben seyn. Wenigstens finde ich bey vielen Beschreibungen dieser Art, daß auf diese Eigenschaft, die auch Bergmann schon bekannt gewesen, keine Rücksicht genommen worden ist.

§. 19. Diesemnach war Herr W. nun, im Stande, die Bestandtheile des Feldspats von 1 Unze also zu bestimmen:

Kieselerde	5	Drachm.	7 Gr.	§. 15. 17.
Alaunerde	2	—	34 —	§. 3. 6. 10. 12. 15.
Eisen	—	—	7 —	§. 2. 10.
Verlust	—	—	12	
	8	Drachm.		

Nebst einer kleinen Portion Flußspatsäure. §. 5.

§. 20. Nachdem er diese schwierige Analysirung zu Ende gebracht hatte, so fiel er darauf, zu versuchen, ob nicht der Feldspat auf einem anderen einfacheren Weg zerlegt werden könne. Zu dem Ende vermischte er 1 Unze zartes Feldspatpulver mit 3 Unzen Weinsteinsalz, und glühete es $\frac{1}{2}$ Stunde lang durch. Als er die Masse hernach pulverisiret und mit kochend heißem Wasser übergossen hatte, so setzte sich ein guter Theil Erde zu Boden, welche nach der Abscheidung, Aussüßung und Trocknung 5 Drach. 54 Gran wog.

§. 21. Die sämtliche alcalische Lauge §. 20. wurde mit Vitriolsäure gesättigt, wovon kein Niederschlag erfolgte. Nach und nach aber wurde die gesättigte Lauge molkigt, und bekam ebenfalls ein gallertartiges Ansehen, wie die vorigen §. 8. 11. 14.

Nach

Nach ihrer gänzlichen Abtrocknung blieb eben so ein weißes salziges Pulver übrig; und als er dieses in Wasser auflösete, so bekam er 2 Drachm. 9 Gran Kieselerde.

§. 22. Darauf wurde das vorerwähnte unaufgelöste Feldspatpulver §. 20. mit 4 Unzen Salzsäure übergossen, und in einer Retorte etliche Stunden lang in starker Digestion im Sande erhalten. Nach der Erkaltung war fast das ganze Pulver darinn zu einer teigförmigen Masse aufgeschwollen, welche durchaus gelb aussahe. Als er sie mit destill. Wasser sattsam verdünnt und auf das Filtrum geschüttet hatte, so lief eine stark gelb gefärbte Flüßigkeit durch. Auf dem Seihepapier blieb eine ziemlich leichte, halb durchscheinende Erde, die nach gänzlicher Aussüßung mit heißem Wasser 3 Drachm. 4 Gran wog, und Kieselerde war, wie es §. 25. bewiesen werden wird.

§. 23. Aus der gelben abfiltrirten Flüßigkeit §. 22. die mit destill. Wasser verdünnt worden war, schlug er zuerst mit Blutlauge ein sehr dunkles Berlinerblau nieder, welches nach dem Aussüßen und Trocknen 18 Gran, nach dem Glühen aber 8 Gran wog.

§. 24. Die vom Berlinerblau abgelaufene Lauge prüfte Herr W. dann mit freyer Vitriolsäure und vitriolischen Mittelsalzen, ob eine Kalkerde darinn befindlich sey, es äußerte sich aber davon keine Spur, ihr Geschmack war bloß alaunig. Er schlug sie darauf mit fixem Alcali nieder, und fand auch hiebey alle Kennzeichen der Alaunerde, die nach dem Aussüßen und Trocknen 2 Drachm. 36 Gran wog.

§. 25. Endlich war nun noch das erstere überbliebene Pulver §. 22. näher zu untersuchen. Weil es mit Salzsäure ausgezogen worden war, so wollte Herr W. auch sehen, ob die Vitriolsäure noch etwas darauf würken könnte. Er schüttete es daher

daher nebst 2 Unzen conc. Vitriolsäure in eine Retorte, und destillirte bis zur Trockne. Hiebey äußerte sich wieder eine Spur von Flußspatsäure. Den Rückstand in der Retorte laugte er mit Wasser aus, konnte aber aus der filtrirten Flüßigkeit mit Alcali nichts niederschlagen. Die Vitriolsäure hatte also gar nichts mehr ausgezogen. Die überbliebene Erde hatte auch nichts an ihrem Gewichte verlohren. Er ließ sie mit 2 Theilen Alcali ½ Stunde durchglühen, bis daraus eine weiche Masse wurde; diese löste sich in destill. Wasser gänzlich auf, und bewies dadurch, daß die §. 22. überbliebene Erde eine wahre Kieselerde gewesen war.

§. 26. Auf diesem simplen Wege muß auch ohnstreitig das Verhältniß der Bestandtheile des Feldspats am richtigsten ausgefallen seyn, welches nach Herrn W. Versuchen von 1 Unze also berechnet werden kann.

Kieselerde	5 Drachm.	13 Gran.	§. 21. 22.
Alaunerde	2 —	36 —	§. 24.
Eisen	— —	8 —	§. 23.

Flußspatsäure vielleicht etwas mehr als die mangelnden 3 Grane betragen können.

Da nun hieraus erhellet, daß darinn das Verhältniß der Alaunerde stärker, als es gewöhnlich in den Thonarten angetroffen wird, befunden worden ist, so wird der Feldspat um so mehr den thonigten Steinen untergeordnet werden müssen. Weil er darinn keine Kalkerde entdecken können, so darf man aus der erschienenen Flußspatsäure nicht urtheilen, daß im Feldspat eine Portion Flußspat stecke; sondern es muß diese Säure hier mit der Kieselerde verbunden gewesen seyn.

Mondstein (Adularia).

I.

Von Morell.

Die unter diesem Namen bekannte Steinart ist von Ermenigildo Pini entdeckt und nach dem Gebürge Adula an den italiänischen Grenzen benennet worden. Wir haben zwo chemische Untersuchungen derselben, wovon wir die ältere von Herrn Morell, Apotheker in Bern *), zuerst anführen wollen.

I.

Von denjenigen Stücken der Adularia, welche Herr Morell zu seiner Untersuchung nahm, waren einige weiß, andere zogen sich ins Grünliche, und andere ins Gelbe. Der Stein ist hart und giebt mit dem Stahle sehr leicht Feuer. Von den Säuren wird er nicht angegriffen. Thongeruch hat er nicht, und klebt auch nicht an der Zunge. Zwischen den Zähnen knirscht er wie Kiesel, und ist völlig unschmackhaft. Seine specifische Schwere war gleich 2,567.

Herr Morell pulverte 95 Gran dieses Steins, und setzte sie mit 300 Gran Weinsteinsalz in einem bedeckten hessischen Tiegel einem so heftigen Feuer aus, daß die ganze Mischung zu einem trüben grünen Glas schmolz, welches, um es aus dem Tiegel zu bringen, in sehr vielem Wasser aufgelöset werden mußte. Die Auflösung war schmuziggrün, sie wurde mit Salzsäure übersättiget, und erhielt dadurch die Gestalt einer Gallerte, welche, nachdem sie 24 Stunden in einer Wärme von 36 Grad

Reaum.

*) Höpfners Mag. für die Naturk. Helv. 2. B. 1783.

Reaum. gestanden, von der übrigen Flüßigkeit mühsam durch ein Filtrum abgesondert; hierauf aber in vielem Wasser gekocht und dann getrocknet worden. Nach dem Glühen betrug dieser Niederschlag $56\frac{1}{2}$ Gran.

Die goldgelbe Auflösung, wovon nun alle Kieselerde abgesondert war, wurde bis zur Trockne abgedampft, und wieder in reinem Wasser aufgelöst. Diese Auflösung mit einer Auflösung von vitriolisirtem Weinstein versetzt, wurde nicht getrübet, und enthielt also keine Schwererde. Vitriolsäure verursachte auch keine Trübung, obgleich die Mischung zum Theil abgedampfet worden war; folglich war auch keine Kalkerde in derselben zu vermuthen.

„Es schien nun außer der Thon- und Bittererde nichts als et„wa noch metallische Erde *) zugegen zu seyn; daher wurde „alles Erdige mit fixem Laugensalz gefället. Dieses betrug nach „dem Trocknen $29\frac{1}{4}$ Gran. Es wurde in Eßig digerirt; was „hiebey

*) Herr Morell geräth hier auf die Vermuthung von der Gegenwart eines metallischen Stoffs. Diese Vermuthung konnte schon die ins Grünliche sich ziehende Farbe des Steins, das schmuzig grüne Glas, zu welchem er denselben mit mineral. Alcali geschmolzen, die schmuzig grüne Auflösung desselben, wie auch die goldgelbe Auflösung, nachdem die Kieselerde aus derselben abgesondert worden war, geben. Es ist daher nicht zu begreifen, warum gar kein Versuch mit der Blutlauge gemacht worden ist. Herr Hofrath Gmelin sagt in seinem Grundriß der Mineralogie S. 239. daß die Adularia nicht immer Eisen halte. Sollte diese Behauptung sich etwa blos auf die gegenwärtige Untersuchung begründen, so möchte sie wohl nicht zum besten begründet seyn.

„hiebey unauflöslich blieb, wurde in einem Filtrum gesammelt, „getrocknet und geglühet. Dieses war die Thonerde am Gewicht „17½ Gran. Die abfiltrirte eßigsaure Flüßigkeit wurde nun bis „auf einige Unzen eingekocht — ein Tropfen Zuckersäure be„wirkte nun eine dicke Wolke, das war nun ein unbezweifelter „Wink der Gegenwart der Kalkerde. Es wurden nun einige „Tropfen Vitriolöl hinzugegossen, die ebenfalls einige Trübung „verursachten, und eingekocht zeigte sie etwas Selenit, der „durchs Filtrirpapier abgesondert und getrocknet wurde. Es war „desselben am Gewicht 7½ Gran, also einer Kalkerde 2¼ Gran. „— Die abgesonderte Flüßigkeit ließ nun durch Zuckersäure kei„ne Kalkerde mehr entdecken, daher noch etwas Bittererde darinn „zu vermuthen war, die nun durch reines Alcali niedergeschlagen „wurde, am Gewicht 7 Gran; davon sind abzuziehen die 2 2/20 „Gran Luftsäure; bleibt also reine Bittererde 4 18/20 Gr. Es be„fanden sich also

In 90½ Pfund Adularia		In 100 Pfund wären also	
„Wassertheile	1 29/30 *)	—	Gran 1¾
„Kieselerde	56½	—	— 62 78/181
„Thonerde	17½	—	— 19 61/181
„Kalkerde	2¾	—	— 3 35/181
„Bittererde	4 18/20	—	— 5½
Summa	82 7/10		92 38/181

Hieraus ergiebt sich ein Verlust von 7,790. Herr Morell stellte nun

*) Diese werden daraus bewiesen, weil 100 Gran des pulverisirten Steins in einem bedeckten Tiegel eine halbe Stunde stark durchgeglühet nach dem Erkalten 1¾ Gran am Gewicht verlohren hatten.

nun Versuche an, ob etwa Flußspatsäure in dem Stein enthalten gewesen, und verlohren gegangen seyn möchte; er fand aber keine. Er vermuthete ferner, daß die in der Adularia befindliche Kalkerde mit Vitriolsäure gebunden, und dadurch ihr Gewicht um so viel größer möge gewesen seyn; dieses zu erforschen stellte er folgenden Versuch an, von dem es nöthig ist, daß wir ihn denselben selbst erzählen lassen.

„Daher nahm ich 100 Gran fein gestoßene Adularia, „vermischte damit 200 Gran reinen aus dem Salpeter bereiteten Laugensalzes, kochte die Mischung eine Stunde lang „mit reinem Wasser, das Flüßige goß ich nun ab, süßte den Rückstand aus. Er wog nur 93 Gran. Die helle Lauge wurde „nun in einem gläsernen Gefäße bis zum Cristallisationspunkt „eingedampft. Es zeigten sich auf dem Boden des Gefäßes „schöne Cristallen, die sowohl ihrem Ansehen nach, als ihrer schweren Auflösbarkeit halber, nichts als Tartarus vitriolatus zu „seyn schienen. Ich wusch sie daher mit kaltem Wasser ab, bis „das Wasser nicht mehr laugensalzig schmeckte, löste die Cristallen „nachher auf, und fand durch Schwererde-Auflösung die Gegenwart der Vitriolsäure; denn sie fiel häufig als Schwer-Selenit „nieder. Nun glaubte ich allerdings den mir allezeit durch die „Zergliederung entgangenen Bestandtheil ausfündig gemacht zu „haben. Denn der jetzige Verlust kommt ziemlich mit dem obigen überein, besonders weil ich noch dabey melden muß, daß „ich den durch Alcali angetasteten, oder doch zurückgelassenen „Stein nicht geglühet habe, um ihn zu trocknen, weil ich die „Luftsäure, so durch durch die Zersetzung des Steins war „aus dem Alcali in die Erde übergegangen, nicht gern verjagen „wollte.

„Man

„Man kann daher mit allem Recht behaupten, daß die „Adularia aus folgenden Bestandtheilen zusammengesetzt sey:

Wasser	—	Gr.	$1\frac{3}{4}$
Kieselerde	—	;	$62\frac{78}{181}$
Thonerde	—	;	$19\frac{61}{181}$
Bittererde	—	;	$5\frac{1}{2}$
Selenit	—	;	$10\frac{178}{181}$
Summa		Gr.	100.

Obgleich Herr Höpfner [1]) gegen den Recensenten seines Magazins [2]) vorstehende Analyse für so musterhaft hält, daß Kenner keine beßre wünschen noch erwarten werden, so hat denn doch Herr Westrumb theils wegen dem unwahrscheinlichen Vorgeben, daß die Adularia Selenit enthalte, theils wegen Herrn Storrs [3]) auf das äußere Ansehen sich gründende Versetzung der Adularia unter die Schwerspate, es der Mühe werth gehalten, die Adularia von neuem einer Untersuchung zu unterwerfen [4]), aus welcher sich Folgendes ergeben.

II.

§. 1. Zuerst versichert Herr Westrumb, daß seine untersuchte Steinart eine wahre schweizerische Adularia gewesen sey. Er besaß davon verschiedene angeschliffene, tafelartige Stücke, und ein einziges unangeschliffenes. Die Cristallisation dieses letztern Stücks war ziemlich undeutlich, und eben daher schwer zu bestimmen;

1) Höpfners Magazin 4ter B. S. 313.
2) Bergmännisches Journal 1. B.
3) Crells chem. Annalen 1789. 2. B. S. 140.
4) Crells chem. Annal. 1790. 2. B.

men; indessen schienen sie im Grundriß viereckig oder auch rautenförmig, im Standriß aber würfelförmig zu seyn, und kommen also mit dem Feldspat völlig überein.

Die Farbe der mehresten ist weiß. Einige spielen ins Milchweiße, andere ins Gelbe, andere ins Grüne, und noch andere sind mit rothbraunen Streifen überzogen.

Einige von den Tafeln waren fast durchsichtig, andere halbdurchsichtig, opalisirend, oder auch undurchsichtig.

Der Glanz ist so wohl an den Flächen der Cristallen, als auf denen der angeschliffenen Tafeln ziemlich stark und glartspiegelich, auf dem Bruche aber weit matter, und fast nur wachsartig.

Das Gewebe ist dicht, aber blätterigt. Beym Zerschlagen springen sie in spatartige und geradeblätterige Stücke.

Die Adularia ist beträchtlich hart, und giebt mit dem Stahle Funken.

Die specifische Schwere beträgt von 2,561 bis 2,569.

§. 2. Die Adularia ist in den Säuren unauflöslich. Von 100 Gran, 4 Tage lang mit Königswasser gekocht, wurden nur 2 Gran, größtentheils Alaunerde, aufgelöst. Borax und Harnsalz lösten sie ohne Brausen auf, und schmelzen mit ihr zu einer durchsichtigen Kugel. In die Alcalien gehet sie nicht ganz ein, es wird eine weiße blasenvolle Masse daraus.

§. 3. 100 Gran durchsichtige Adularia wurden in einem agathnen Mörser fein gerieben, und in einem abgeathmeten und hernach gewogenen Tiegel 3 Stunden lang rothglühend erhalten. Der Tiegel wurde noch heiß gewogen, und es ergab sich ein Verlust von nicht mehr als 0,250.

§. 4.

§. 4. Diese 99¾ wurden mit 100 Gran zerfallenen mineralischen Alcali 3 Stunden lang in einem bedeckten Tiegel durchgeglühet, und nach dem Erkalten das Auflösbare mit Wasser ausgezogen, das Unaufgelöste aber in reiner Salzsäure aufgelöst. Was sich in dieser nicht auflöste, wurde wieder mit Alcali geglühet, und so fort, bis endlich der ganze Stein, theils in dem Laugensalze, theils in der Salzsäure sich bis auf einen einzigen Gran Kieselerde aufgelöset hatte. Es wurden hiezu im Ganzen 175 Gran Laugensalz und 4 Loth Salzsäure erfordert.

§. 5. A) Die alcalische Auflösung wurde bis auf einige Lothe abgeraucht, dann erst mit Salzsäure gesättiget, hernach aber mit einem halben Lothe Salzsäure vermischt und einen ganzen Tag in starker Digerirhitze erhalten. Alsdann wurde die Kieselerde in einem Filtrum gesammelt, welche mit Inbegriff des obigen einen Grans (§. 4.) nach dem Durchglühen 62½ Gran wog.

§. 6. Nachdem von der Lauge (§. 5.) die Kieselerde abgeschieden war, wurden derselben nach und nach 175 Gran Mineralalcali zugesetzt, um die in derselben befindliche Alaunerde zu fällen, die nach dem Trocknen nicht mehr als 2 Gran betrug.

§. 7. Um nun zu sehen, ob nach Herrn Morells Angabe wirklich Vitriolsäure sich in der Adularia befinde, übersättigte Hr. Westrumb hierauf die Lauge mit Salzsäure, und tröpfelte alsdann salzsaure Schwererden-Auflösung hinzu. Der niedergefallene Schwerspat betrug nach dem Glühen 9⅞ Gran. Zum Gegenversuch sättigte er nun 100 Gran Mineralalcali mit Salzsäure, und prüfte diese Mischung mit salzsaurer Schwererde. Er erhielt 3 Gran Niederschlag, der aber nach dem Glühen nur noch 2¼ Gran betrug. 350 Gran Alcali (so viel Alcali enthielt nämlich obige Lauge im Ganzen, nachdem die Alaunerde aus ihr abgeschie-

den worden war) würden also, auf diese Weise behandelt, $7\frac{7}{8}$ Gran gegeben haben; ziehet man diese von jenen $9\frac{7}{8}$ Gran ab, so bleiben 2 Gran, und 100 Gran Adularia enthielten demnach nur so viel Vitriolsäure, wie in 2 Gran ausgeglühetem Schwerspat enthalten sind, oder höchstens 0,250.

§. 8. B) Die salzsaure Auflösung wurde sammt dem Aussüßewasser bis auf 2 Pfund abgeraucht. Einige Tropfen Vitriolsäure verursachten einen kaum bemerkbaren Niederschlag. Um diesen körperlicher zu machen, wurde die Flüssigkeit bis auf ein halb Pfund abgeraucht, und dadurch ein Schwerspat erhalten, der nach dem Glühen 2 Gran wog. In 100 Theilen Adularia sind also wirklich 2,000 Schwerspat enthalten.

§. 9. Die Flüssigkeit wurde nun, um alle überflüssige Säure zu verjagen, bis auf 1 Loth abgeraucht, und zeigte dann eine ins gelbe spielende Farbe. Sie wurde daher mit Wasser verdünnt, und mit Blutlauge versetzt. Das hiedurch erhaltene Berlinerblau betrug nach langem Glühen 3 Gran. Ziehet man hievon den Eisenhinterhalt der Blutlauge ab, der in 100 Theilen 16, in 10 also $1\frac{3}{5}$ Gran beträgt, so enthalten 100 Gran der weißesten und durchsichtigsten Adularia 1,400 magnetischen Eisenkalk.

§. 10. Aus der eisenfreyen und wieder abgerauchten Flüssigkeit wurde alles Erdige mit Mineralalcali gefällt, der Niederschlag noch feucht mit schwachem Essig vermischt, und nach einigen Stunden, sobald keine Luftblasen mehr aufstiegen, aufs Filtrum gebracht. Auf diesem blieben $13\frac{1}{2}$ Gran Alaunerde zurück.

§. 11. Die essigsaure Auflösung wurde bis auf 1 Loth abgedampft, dann mit Vitriolsäure vermischt und nun vollends eingetrocknet, die trockne Masse aber wurde mit einer Mischung

von

von 1 Theil Weingeist und 3 Theilen Wasser ausgesüßt. Es blieben 19 Gran Selenit im Filtrum, die nach ihrer völligen Zerlegung und nach dem Ausglühen $6\frac{1}{4}$ Gran, oder 6,250 luft- und wasserleere Kalkerde lieferten.

§. 12. Die Auflösung wurde nun nochmals abgeraucht, der Rückstand wieder aufgelöst, und alle Alaunerde durch reine und höchst trockene Bittererde gefället. Der unauflösliche Alaun, der hiedurch entstanden war, betrug 7 Gran; und die Alaunerde, die durch Kochen mit Alcali daraus erhalten worden, 4 Gran. Diese 4 Gran wurden mit der übrigen Alaunerde §. 6. 10. (zusammen $19\frac{1}{2}$ Gran) in einem Tiegel durchgeglühet, und verlohren dadurch 2 Gran am Gewicht, so, daß also für 100 Theile Adularia 17,500 Alaunerde blieben.

§. 13. Endlich wurde die Bittererde gefällt, von derselben die zum Fällen des Alauns §. 12. gebrauchte Erde weggenommen und der Rest (14 Gran) durchgeglühet. Es blieben 6 Gran oder 6,000 luft- und wasserleere Bittererde übrig.

Hundert Gran der weißen und durchsichtigen Adularia enthalten also:

Schwerspat	2,000
Eisenkalk	1,400
Kieselerde	62,500
Alaunerde	17,500
Kalkerde	6,500
Bittererde	6,000
Wasser	0,250
	96,150
Verlust	3,850

III.

Herr Westrumb untersuchte nun auch die undurchsichtige und etwas gelbgefärbte Adularia; 100 Gran derselben eben so wie die durchsichtige Adularia im Feuer behandelt, verringerten sich auf 0,500.

§. 1. Dieses geglühete Pulver wurde wie die durchsichtige Adularia auf dem trockenen Wege zuerst mit 100 Gran Mineralalcali beschickt, darauf aber statt der Salzsäure, zur nassen Auflösung Salpetersäure angewandt. Die jedesmaligen Rückstände von beyderley Auflösungen wurden wechselsweise dem nämlichen Processe unterworfen, bis das sämmtliche Pulver gänzlich aufgelöset worden war.

§. 2. A) Die alcalische Auflösung wurde abgeraucht, und hierauf aus derselben mit reiner Salpetersäure 67 Gran Kieselerde gefället, die durch langes Glühen auf 60 Gran reducirt wurden.

§. 3. Aus der kieselfreyen Auflösung schlug caustisches flüchtiges Alcali $4\frac{1}{2}$ Gran Alaunerde nieder.

§. 4. Die Auflösung wurde nun abgeraucht, mit Salpetersäure übersetzt und mit salpetersaurer Schwererde geprüft. Es fand sich hier nur so viel Vitriolsäure in der Adularia, als zur Bildung von $1\frac{1}{2}$ Gran Schwerspat nöthig ist.

§. 5. B) Die salpetersaure Auflösung hatte ein etwas trübes Ansehen, und ließ daher Kieselerde vermuthen. Um diese abzuscheiden, wurde sie bis zur Trockne abgeraucht. So wie sie sich der Verdickung näherte, gelatinirte sie. Der Rückstand wurde in Wasser aufgelöst und filtrirt; es blieben $3\frac{1}{2}$ Gran Kieselerde im Filtro, die sich durch langes Glühen auf 3 Gran verminderten.

§. 6. Nun wurde die Schwererde durch Vitriolsäure gefället. Sie betrug nach dem Glühen $1\frac{1}{2}$ Gran.

§. 7. 25 Gran färbendes Alcali fällten 8 Gran (ausgeglühten) Eisenkalk. Von diesen 4 Gran Eisenhinterhalt des Alcali abgezogen, blieben für 100 Gran Adularia 4,000 Eisenkalk.

§. 8. Jetzt wurden die Erden durch mildes flüchtiges Alcali gefällt, gesammelt, und noch feuchte in eine Auflösung des caustischen mineralischen Laugensalzes getragen, und mehrere Stunden stark digerirt. Die hiebey unaufgelöstgebliebene Erde betrug $15\frac{1}{2}$ Gran.

§. 9. Die alcalische Auflösung der Alaunerde wurde mit Salpetersäure gesättigt, hierauf die Alaunerde durch caustisches flüchtiges Alcali gefällt, die mit der obigen Alaunerde §. 3. zusammen nach dem Trocknen $24\frac{1}{2}$ Gran, nach dem Glühen aber $19\frac{1}{4}$ Gran betrug.

§. 10. Die übrigen $15\frac{1}{2}$ Gran Erde §. 8. wurden in verdünnter Vitriolsäure aufgelöst, und die Auflösung mit derselben etwas übersättiget. Dann wurde Weingeist hinzugegossen, die gefällten Salze wurden in einem Filtrum gesammelt, der Selenit mit sehr wässerigtem Weingeiste ausgesüßt, und dieser noch feucht durch Mineralalcali zerlegt. Die hieraus erhaltene reine Kalkerde betrug nach dem Glühen 6 Gran.

§. 11. Aus der vom Selenit geschiedenen Flüssigkeit präcipitirte das mineralische Laugensalz 5 Gran Bittererde, die nach langem Glühen auf $3\frac{1}{4}$ Gran reducirt wurden.

§. 12. Herr Westrumb fällte die Alaun- Kalk- und Bittererde in der Absicht durch flüchtiges Alcali aus ihrer ersten salpetersauren Auflösung, um zu erfahren, ob der Selenit, den nach Herrn Morell die Adularia enthalten soll, vielleicht durch

das Glühen dieses Fossils mit Alcali nicht zerlegt, sondern in seiner Eigenthümlichkeit von der Säure aufgenommen worden sey. Er sättigte diese Lauge §. 8. mit reiner Salpetersäure, prüfte sie sodann mit salpetersaurer Bley- Schwererde- Queckſilber- und Silber-Auflösung, konnte aber durchaus keine Vitriolsäure darinn finden.

§. 13. Die undurchsichtige Adularia enthielt demnach eben die Bestandtheile, aus welchen die durchsichtige zusammengesetzt ist, nur in einem etwas veränderten Verhältniß, nämlich:

Schwerspat	1,500
Eisenkalk	4,000
Kieselerde	63,000
Alaunerde	19,250
Kalkerde	6,000
Bittererde	3,250
Wasser	0,500
	97,500
Verlust	2 500

Tripel.

Tripel.

Von Haase.

Der Tripel, welchen Herr Haase *) zu Erlang untersuchte, kommt aus der Gegend von Schillingsfürst, im Hohenlohischen, wo er ohnweit dem Tauberfluß in mächtigen Lagen unter der Dammerde bricht. Seine Farbe ist blaßochergelb, auch weißlich, und die Theile hängen so fest zusammen, daß sie durch bloßes Erweichen in Wasser nicht auseinander gehen, sondern man muß sie durch Zerstoßen von einander zu bringen suchen. Er wird zu allen den Arbeiten gebraucht, zu welchen man sonst den Trippel anzuwenden pflegt.

§. 1. Von diesem Tripel wurde 1 Pfund med. Gewicht in Stücke zerschlagen, mit Wasser übergossen, welches er sehr begierig in sich schluckte, sodann in einem Mörser von Serpentinstein vorsichtig zerdrückt, das Wasser mit den darinn schwimmenden Erdtheilchen von Zeit zu Zeit abgegossen, und diese Arbeit bey mehrerem Zugießen reines Wasser so lange fortgesetzt, bis das zugegossene Wasser bey dem Reiben helle blieb, und sich gar nichts mehr durchs Abschwemmen absondern ließ.

§. 2. Beyde Erden, so wohl die zurückgebliebene als die durchs Schwemmen erhaltene feine, wurden an der Sonne getrocknet, da dann die feine 10 Unzen 2 Drachmen, die gröbere aber 1 Unze 2 Drachmen 20 Gran wog. Es waren also 3 Drachmen und 40 Gran verlohren gegangen. Die gröbere schien von eben der Art, wie die feine zu seyn, und war dem Ansehen nach keinesweges mit einem gewöhnlichen Sande zu vergleichen.

*) Der Naturforscher. 17tes Stück. Halle 1782.

§. 3. Von der durchs Abschwemmen erhaltenen blauen Erde wurde eine Unze mit 2 Unzen Wasser und 2 Drachmen rectificirtem Vitriolöl übergossen, wobey kein Aufbrausen zu bemerken war; durch die Digestion, welche zuletzt bis zum Kochen verstärkt worden, wurde die Tripelerde ganz weis. Nach dem Erkalten wurde die Mischung aufs Filtrum gebracht, die zurückgebliebene weiße Erde ausgesüßt und die filtrirte Flüßigkeit abgeraucht, und um zu sehen, ob sich Cristallen erzeugen möchten, eine Zeitlang an einen kühlen Ort gestellt. Es kamen aber keine zum Vorschein. Daher wurde die Auflösung mit Weinsteinsalz niedergeschlagen. Dieser Niederschlag war von gelbbrauner Farbe, und wog nach dem Aussüßen und Trocknen 32 Gran.

§. 4. Auf die nach der ersten Auflösung zurückgebliebene weiße Erde wurde noch einmal Vitriolsäure gegossen, und in allem wie vorher verfahren, dadurch aber nach geschehener Präcipitation und Aussüßung nicht mehr als $4\frac{1}{2}$ Gran einer sehr feinen, der ersten fast an Farbe gleichen, nur etwas ins Weiße fallenden Erde erhalten.

§. 5. Die unaufgelöst gebliebene Erde wurde von neuem mit Wasser gekocht, um alle etwa noch darinn befindliche Vitriolsäure auszuziehen. Das Wasser wurde während dem Kochen ganz weis gefärbt, als wenn man einige Tropfen Milch hätte hinein fallen lassen. Diese Farbe behielt das Wasser noch nach dem Filtriren. Nach einigen Tagen aber wurde es hell, und es setzte sich ein wenig Erde ab. Diese Erde mit Vitriolsäure gekocht, blieb ganz unverändert, und wurde daher zu der im Filtrum gebliebenen Erde gebracht, die nun eine ganz weiße Farbe bekommen hatte, und zusammen 7 Drachmen 7 Gran wog.

§. 6. Die bey dem ersten Niederschlag erhaltene Erde, am Gewicht 32 Gran, wurde nun mit Blutlauge auf Eisen versucht.

sucht. Zu dem Ende wurden 2 Unzen wohlgesättigte Blutlauge (welche aus 3 Theilen getrocknetem Blut und 1 Theil Weinsteinsalz bereitet worden) über die 32 Gran Erde gegossen, die Mischung eine Zeitlang digerirt, und darauf noch 6 Stunden gekocht. Es ließ sich aber auf keine Weise eine Auflösung der Eisenerde in der Blutlauge bewirken; daher wurde diese Lauge, nachdem sich die Erde vollkommen gesetzt hatte, ab:, und an deren Statt wiederum frische darüber gegossen. Aber auch bey diesem 2ten Versuch konnte man noch keine Veränderung der Farbe, also keine Abnahme der darinn befindlichen Eisenerde beobachten. Diese wurde also auch ab: und zu der erstern gegossen. Sodann wurde in die Blutlauge so viel Vitriolsäure getröpfelt, bis sie ganz damit gesättigt zu seyn schien, und kein Aufbrausen mehr erfolgte. Hiebey ließ sich ein starker Geruch, wie der vom brennenden Schwefel, verspühren. Der davon erhaltene Niederschlag war dunkelblau, aber so wenig, daß es nicht der Mühe werth war, ihn von der Flüßigkeit abzusondern.

§. 7. Auf die durch die zweyte Auflösung mit der Vitriolsäure, und dem Niederschlag mit dem Alcali erhaltene $4\frac{1}{2}$ Gran Erde wurde ebenfalls eine verhältnißmäßige Quantität Blutlauge gegossen, und damit wie oben verfahren. Hier bemerkte man, daß diese Erde die Farbe etwas verlohr und blasser wurde.

§. 8. Man nahm hierauf wiederum 1 Unze von der durchs Abschwemmen erhaltenen klaren Tripelerde, und kochte sie mit Vitriolgeist, warf aber diesmal die Erde in kleinen Stückchen in den Vitriolgeist, da denn kleine Bläschen in ziemlicher Menge aufstiegen, welche Erscheinung man aber doch nicht ganz für eine eigentliche Effervescenz halten konnte, sondern vielmehr größtentheils für die Wirkung der durch die eindringende Feuchtigkeit ausgetriebenen atmosphärischen Luft ansahe. Da nachher

die

die Mischung aufgehört hatte zu sieden, und alles kalt geworden war, hatte sich das darüber stehende Auflösungsmittel, welches ganz hell und durchsichtig war, etwas gelb gefärbt. Dieses goß man ab, und wiederum 2 Unzen frischen Vitriolgeist darüber, verfuhr wie zuvor, und goß auch dieses, nebst dem Aussüßewasser, zu der ersten. Und nun wurde versucht, ob man nicht vielleicht eine Scheidung der in dem Auflösungsmittel zu vermuthenden verschiedenen Erdarten durch den Niederschlag bewerkstelligen könnte. Zu dem Ende ließ man die alcalische Lauge mit größter Vorsicht nur tropfenweis in die Auflösung fallen, und setzte das Hineintröpfeln, unter fleißigem Umschütteln so lange fort, bis sich die erste Spur eines Niederschlags zeigte, und so bald dieses bemerkt wurde, unterließ man alles fernere Hineintröpfeln der Lauge. Als sich nun alles auf den Boden des Glases gesetzt hatte, und die Flüßigkeit ganz hell worden war, so hatte dieser Niederschlag eine weit dunklere Farbe, als die bey dem ersten Proceß erhaltene. Um aber zu erfahren, ob noch mehr von dieser Erde in der Flüßigkeit enthalten sey, goß man etwas Weniges davon in ein anderes reines Glas, und tröpfelte von der alcalischen Lauge etwas darein. Die erste Spur des Niederschlags erschien aber alsbald ganz weis, woraus man schloß, daß nichts mehr von der bereits daraus niedergeschlagenen Erde in der Auflösung enthalten war. Man goß nun alle Flüßigkeit von dem Niederschlage ab, und süßte denselben mit Wasser aus. Der hierauf getrocknete Niederschlag wog 16½ Gran.

§. 9. Die Auflösung wurde nun gänzlich mit der alcalischen Lauge niedergeschlagen, wobey sie eine den Molken ähnliche Farbe erhielt, und einen thonartigen Geruch von sich gab. Der Niederschlag war fast ganz weis, erschien, nachdem er sich etwas zu Boden gesetzt hatte, wie eine Wolke, halbdurchsichtig, und war

von außerordentlicher Zärte. Als sich nun nach wiederholten Versuchen nichts mehr aus der Flüßigkeit niederschlagen ließ, so wurde der Niederschlag ausgesüßt und getrocknet, da er denn 20 Gran wog.

§. 10. Der zuletzt erhaltene dunkelbraune Niederschlag, am Gewicht 16½ Gran, wurde in Vitriolgeist aufgelöst. Die Auflösung gab mit dem Aufguß von Galläpfeln eine vollkommene schwarze Farbe, woraus sattsam erhellet, daß es eine wahre Eisenerde war. Die übrige Auflösung wurde abgeraucht, und zur Cristallisation an einen kalten Ort gestellt. Weil aber die Vitriolsäure das Uebergewicht hatte, so gieng die Cristallisation nicht recht von statten; doch zeigten sich endlich Cristallen, die aber undurchsichtig waren. Nach einiger Zeit erschienen auch einige völlig durchsichtige, und mit dem gemeinen Eisenvitriol mehr übereinkommende Cristallen. Weil nun die sich zuerst ansetzenden Cristallen nicht das gewöhnliche Ansehen eines Vitriols hatten, so wurde etwas davon in Wasser aufgelöst, und einige Tropfen Gallapfelaufguß hinzugethan, wovon die Mischung alsbald eine schwarze Farbe erhielt, eben wie von einem gemeinen Eisenvitriol, woraus dann der Schluß gezogen wurde, daß diese weißen Cristalle nichts anders als ein gemeiner Eisenvitriol seyn könnten.

§. 11. Die andere weiße Erde, am Gewicht 20 Gran, wurde ebenfalls in Vitriolsäure wieder aufgelöst. Nachdem das Aufbrausen vorüber war, fand sich auf dem Boden des Glases ein weißer Satz, welcher das Ansehen sehr zarter Cristallen hatte. Um diese zarte Cristallen gänzlich wieder aufzulösen, wurde das Glas in einen ziemlichen Grad von Hitze gestellt. Es erfolgte aber keine Auflösung derselben; die Mischung wurde daher eine Stunde lang kochend erhalten, und der Satz befand sich hierauf gleichwohl noch unaufgelöst. Es wurde nun die darüberstehende durch-

durchsichtige Flüßigkeit ab:, und an deren Stelle etwas Wasser darauf gegossen und noch einmal gekocht, wodurch sich denn die Quantität dieses weißen Satzes etwas vermindert zu haben schien, dieselbe aber keineswegs gänzlich aufgelöst worden war. Die geringe Menge desselben erlaubte nicht, seine Natur durch Versuche zu erforschen. Allem Ansehen nach aber war es nichts anders als Selenit. Verhält sich dies so, so ist daraus klar, daß dieser Tripel etwas Weniges Kalkerde enthalten müsse.

§. 12. Es wurde darauf wiederum alles zusammen in ein Gefäß gegossen, und flüßiges, flüchtiges, aus Salmiak bereitetes alcalisches Salz dazu getröpfelt, wovon ein heftiges Aufbrausen entstund. Diese Mischung wurde eine Zeitlang gekocht, ohne daß an dem weißen Bodensatze eine Veränderung oder Auflösung bemerkt werden konnte. Daher wurde nunmehr die Flüßigkeit abgegossen, filtrirt, so weit abgeraucht, bis zu vermuthen war, daß sie zur Cristallisation geschickt seyn würde, und dann an einen kalten Ort gesetzt, wo sich einige große und mehrere kleine Cristallen erzeugten, welche herausgenommen und getrocknet wurden. Die Gestalt dieser Cristallen war den Alauncristallen aufs genauste ähnlich. Ihr Geschmack war eben so sauer und zusammenziehend. Von diesen Cristallen wurde etwas in Wasser aufgelöst und mit einem Aufguß von Blauholz vermischt, welcher von demselben, so wie vom gemeinen Alaun, eine violette Farbe bekam.

§. 13. Das Gewicht der oberwähnten zurückgebliebenen weißen unauflöslichen Erde betrug 7 Drachmen 13 Gran. Durch diesen Versuch ward also eine Unze Schillingsfürster Trippel in

	—	16½	Gran reine Eisenerde
	—	20	— Alaunerde und
7 Drachm.		13	— unauflösliche Erde zerlegt.
7 Drachm.		49½	Gr.

und

und sind demnach 10½ Gran unter der Arbeit verlohren gegangen.

§. 14. Von dieser weißen unauflöslichen Erde wurden 10 Gran mit 5 Gran Borax vermischt, auf eine Kohle gethan, und mit dem Löthrohr an der Flamme eines Lichts zusammengeblasen, konnte aber nicht vollkommen in Fluß gebracht werden, sondern es blieb größtentheils ungeschmolzen und zerreiblich; nur auf der Oberfläche hatte es ein glasartiges Ansehen bekommen.

Diese weiße Erde behielt vor beständig das dem Tripel eigene Vermögen, die Metalle zu poliren, ohne daß selbiges durch die Behandlung mit der Vitriolsäure im geringsten vermindert worden.

Zwey Theile dieser Erde wurden mit Einem Theile reinem Laugensalz vermischt, und in einem Schmelztiegel von Porzellainerde 3½ Stunde lang vor dem Gebläse in einer Schmidesse bey starkem Feuer geschmolzen. Nachdem alles kalt, und der Tiegel geöfnet worden war, so fand sich, daß der größte Theil der Masse in ein gelbliches halbdurchsichtiges Glas zusammengeschmolzen war, welches ohne Zweifel, wenn die Hitze länger hätte unterhalten werden können, ganz durchsichtig würde geworden seyn. Dieser unauflösliche Bestandtheil des Tripels ist demnach wahre Kieselerde.

Herr Haase behandelte hienächst seinen Tripel auch auf eben die vorgemeldte Art mit Salz- und Salpetersäure. Da aber meine Leser wahrscheinlich an den bereits beschriebenen Versuchen genug haben werden, so glaube ich die übrigen mit Stillschweigen übergehen zu müssen.

Glimmerartiges Fossil von der Pinigrube bey Schneeberg.

Von Klaproth.

Da man in der mineralogischen Bestimmung desjenigen Fossils, welches auf der Pinigrube bey Schneeberg in Gestalt brauner rundlicher Säulen, die von einigen für sechsseitig, von andern für neunseitig angesehen werden, in einer aus Quarz und gelblichweißem, meistens mit cristallisirten Feldspat gemengten Granitart vorkommt, noch nicht einig war; indem es bald für Speckstein cristallen, bald für Hornblende, bald für Glimmer angesehen worden, so hat Herr Klaproth diesen Streit durch folgende analytische Untersuchung *) zu heben gesucht.

§. 1. Für sich auf der Kohle vermittelst des Löthrohrs geglühet, bezeigt dieses Fossil sich völlig unschmelzbar, und leidet überhaupt keine Veränderung. Mit Mineralalcali geschmolzen, giebt es ein schlackenartiges opakes Küchelgen. Borax zeigt wenig Neigung es aufzulösen. Im Harnsalz hingegen löset es sich nach und nach auf, und giebt ein durchsichtiges etwas opalisirendes Küchelgen.

§. 2. Da die Säuren auf dieses Fossil im rohen Zustande keinen Angriff zeigten, so wurden 100 Gran davon mit einer vierfachen Menge Weinsteinsalz 3 Stunden lang durchgeglühet. Bey Behandlung dieser Masse mit Königswasser fand sich ein beträchtlicher Theil des Gesteins unzerlegt, welcher ein feinschuppiges oder glimmeriges Ansehen hatte. Das Durchglühen wurde daher mit einer neuen vierfachen Menge Weinsteinsalz wiederholt, und

*) Bergmännisches Journal, 3. Jahrg. 2. B. 9. St. 1790.

und nun durch die Digestion mit Königswasser alles Auflösliche ausgezogen. Der Rückstand erwies sich jetzt als blose Kieselerde, und wog geglühet $28\frac{1}{4}$ Gran.

§. 3. Aus der Auflösung in Königswasser wurde zuerst der Eisengehalt durch Blutlaugensalz gefället, welcher ausgesüßt und getrocknet $27\frac{3}{4}$ Gran, geglühet aber $12\frac{1}{2}$ Gran wog, und vom Magnete gänzlich angezogen wurde. Durch Gegenversuche belehrt, daß in der hiezu anzuwenden nöthig gewesenen Menge Blutlaugensalz der Hinterhalt am Eisen im Zustande der anziehbaren Eisenerde genommen, $5\frac{3}{4}$ Gran beträgt, so reducirt sich die wahre Menge des Eisengehalts in diesem Fossil auf $6\frac{3}{4}$ Gran.

§. 4. Die nun eisenfreye Solution ließ bey Sättigung mit Weinsteinsalz einen häufigen Niederschlag in Gestalt eines durchscheinenden Kleisters fallen, welcher bey fernerer Prüfung sich als blose Alaunerde ohne alle Spur einer anderweitigen Erde erwies, ausgenommen, daß sie bey Wiederauflösung in Säuren noch $1\frac{1}{4}$ Gran Kieselerde zurückließ.

§. 5. 100 Theile dieses Fossils bestehen folglich aus

Alaunerde	63,75
Kieselerde	29,50
Eisenerde	6,75
	100

§. 6. Aus diesen Resultaten ergiebt sich nun, daß das untersuchte Gestein weder zur Hornblende noch zum Speckstein gehöre.

Herr Karsten hat in seiner systematischen Beschreibung des Leskischen Mineralcabinets S. 193. aus den äußerlichen Kennzeichen Gründe hergenommen, es für eine seltene Abänderung des Glimmers zu erklären, welche Meinung durch gegenwärtige Untersuchung bestätigt zu werden scheint.

Bey den Schriftstellern findet man zwar auch einen kleinen Antheil Bittererde als chemischen Bestandtheil des Glimmers aufgeführt, wovon aber in diesem Fossil nichts hat entdeckt werden können. Allein, da der Analysen des Glimmers nur erst wenige sind, so ist es auch noch nicht ganz ausgemacht, ob die Bittererde als ein beständiger Bestandtheil desselben anzusehen sey. Vielleicht ist auch deren Menge in gegenwärtigem Fossil so gering, daß sie nur bey Zergliederung einer beträchtlich größeren Portion mit Sicherheit aufgefunden werden kann.

Rothbraune Wake von Ilefeld.

Von Westrumb.

§. 1. Die Wake, deren Untersuchung Herr Westrumb hier liefert, ist nicht aus dem Harzgebürge selbst, sondern aus dem Fuß desselben, und zwar von einer Klippe des Steinberges, nahe am Flecken Ilefeld.

Ihre Farbe ist mehr rothbraun, als grau. Sie bestehet aus äußerst kleinen Körnern, die weiß, röthlich und schwarz sind; also, wahrscheinlich aus Quarz, Feldspat und Hornsteintheilen. Sie verwittert sehr leicht an freyer Luft.

Für sich schmelzt sie nicht, mit Alcali aber zu einer bräunlichrothen und durchsichtigen Masse.

Glühet man 100 Gran in einem kleinen abgeäthmeten und gewogenen Tiegel mehrere Stunden, so verliehren diese 2 Gran. Glühet man 1000 Gran in einer kleinen Retorte, die mit der Luftgeräthschaft verbunden ist, so verliehret man 20 Gran. In der Mittelflasche des Geräthes sammlete sich Wasser. Der Hals der Retorte enthielt nichts Fremdes, die zum Auffangen der Luft aufgesetzten Gläser nur gemeine Luft, und das Wasser, welches er erhielt, war rein und lauter. Ihre specifische Schwere fand er wie 2,052 : 1000.

§. 2. 200 Gran der aufs feinste zerriebenen Wake schüttete er in eine kleine Retorte und übergoß sie mit 3 Loth Salpetersäure und 3 Loth Wasser. Die Säure schien keine Wirkung darauf zu haben; er legte daher die Retorte in den Sand, ließ die Flüssigkeit kochendheiß werden, und zog sie bis znr Trockne ab. Mit Wasser aufgeweicht, schien der Rückstand nichts zu verlieren. Er goß daher das Destillat wieder auf und noch 2 Loth Salpetersäure nach, und zog nun alles Flüssige wieder ab.

§. 3. Den Rückstand übergoß er mit einigen Unzen destillirtem Wasser, goß die klare Flüssigkeit ab, und sammlete das übrige Pulver in einem Fließpapier. Ausgesüßt und getrocknet wog es noch 179 Gran; die Salpetersäure hatte also 21 Gran ausgezogen. Das rückständige Pulver war noch grau.

§. 4. Da die Salpetersäure nun keine vollkommene Auflösung bewirkte, so wurde der Rückstand wieder in die Retorte zurückgegeben, mit 1 Unze gereinigter Salzsäure und eben so viel Wasser übergossen, und dann zur Destillation eingelegt. Wie die Gefäße erkaltet waren, goß er Wasser auf und ließ den Rückstand

in der Wärme aufweichen. Die gelbgefärbte Flüssigkeit goß er ab, und frische verdünnte Säure auf. Diese Arbeit wiederhohlte er so lange bis die Salzsäure ganz ungefärbt blieb. Endlich süßte er den Rückstand aus. Er wog nach dem Trocknen 164 Gran, war grau und hier und da roth gesprengt.

§. 5. Jenen Rückstand §. 4. vermischte er mit 392 Gran Alcali, schüttete diese Mischung in einen Tiegel, und ließ sie 3 Stunden lang stark durchglühen. Die Masse, die jetzt zusammengebacken war, und eine röthliche Farbe hatte, wurde zerrieben, mit 4 Unzen Wasser übergossen, und nun so lange mit Salzsäure versetzt bis das Laugensalz gesättigt, und die auflöslichen Erden aufgelöst waren. Das Unauflösliche, welches beynahe einer Gallerte glich, sammelte er in einem Fließpapier, süßte es aus und trocknete es. Es wog jetzt 166 Gran, also 2 Gran mehr wie zuvor §. 4.

§. 6. Der in Säuren unauflösliche Theil war schneeweiß, er hatte eine rauhe Oberfläche, knirschte zwischen den Nägeln u. s. w. Er hatte also die Natur der Kieselerde. Herr W. vermischte ihn mit 664 Gran Alcali, schüttete die Mischung in einen Tiegel, und setzte sie dem Schmelzfeuer aus. Beyde Körper lösten sich unter einigem Aufblähen zu einer ganz klaren Masse auf. Er sammelte diese Masse sorgfältig, löste sie im Wasser auf, filtrirte die Auflösung, rauchte sie ab, und sonderte die Kieselerde durch Vitriolsäure ab. Diese Erde sammelte er in einem Filtro; ausgesüßt und getrocknet wog sie 165 Gran. Jetzt wurde sie in einem abgeäthmeten Tiegel lang und heftig geglühet, und dann noch heiß gewogen. Ihr Gewicht betrug 147 Gran.

§. 7. Die salz- und salpetersauren Auflösungen §. 2. 3. 4. 5. goß er nun zusammen. Sie hatte eine lauchgrüne Farbe. Er ließ sie bey einem gelindem Feuer bis auf 4 Loth verdunsten. Jetzt prüfte er sie mit Vitriolsäure auf Schwererde, und mit zuckergesäuertem Alcali auf Kalkerde. Da aber hier kein Niederschlag, selbst nicht nach dem Erwärmen der Flüssigkeit, erschien, so hielt er sie frey von jenen Erden. Er rauchte die Flüssigkeit noch etwas weiter ab, es erschien aber keine zuckergesäuerte Kalkerde. Zu der Auflösung tröpfelte er nun, so lange wie sie noch warm war, fixes Alcali, bis kein Niederschlag weiter erfolgte. Der erste Niederschlag war grün und fiel schnell zu Boden, der folgende flockigt und weiß, der letzte aber von brauner Farbe. Er sammelte alles in einem Filtro, süßte es aus und trocknete es. Das Pulver hatte jetzt eine braune Farbe und wog 94 Gran.

§. 8. Die grüne Farbe des zuerst erfolgenden Niederschlags, und die braune Farbe, die der Niederschlag nach dem Trocknen hatte, ließ ihn hier, außer dem Eisen, noch ein anderes Metall, etwa Braunstein, Nikel oder Kupfer vermuthen. Er digerirte daher den Niederschlag mit 1 Loth caustischer Lauge. Diese löste nichts auf. Nachdem er das Pulver wieder ausgesüßt hatte, so digerirte er es mit flüssigem flüchtigen Alcali. Dieses färbte sich aber nicht blau. Dieß gab ihm Veranlassung zu vermuthen, daß das Eisen beynahe in metallischer Gestalt in der Wake seyn würde.

§. 9. Der getrocknete Niederschlag §. 7. 8. wurde in eine kleine Retorte geschüttet, mit 3 Loth Salpetersäure übergossen, und diese davon wieder abgezogen. Diese Arbeit wurde immer mit einer neuen Menge reiner Säure 6 bis 8mal wiederholt, und der Rückstand zuletzt einige Stunden bey heftigem Feuer geglühet. Er hoffte das Eisen hiedurch so sehr entbrennbart zu

haben, daß es nun unauflösbar in der Salpetersäure seyn sollte.

§. 10. Jetzt sonderte er die auflöslichen Erden mit verdünnter Salpetersäure ab, und goß die Auflösung, die klar und weiß wie Wasser war, durch ein Fließpapier. Den braunrothen Rückstand süßte er mit Wasser aus; trocken wog er 22 Gran.

§. 11. Die salpetersaure Auflösung der Erden §. 10. ließ er nebst dem Absüßwasser bis auf einige Unzen abrauchen. Er tröpfelte, um die Alaunerde zu scheiden, caustisches flüchtiges Alcali hinzu. Hier sahe er wider seine Erwartung einen braunen Niederschlag fallen. Die Auflösung war also nichts weniger als frey von Eisen. Er wiederholte die Entbrennbarungs-Arbeit. Allein, statt daß anjetzt das Eisen hätte unauflöslich werden sollen, so widerfuhr dies der Alaunerde. Es blieb ein großer Theil derselben unauflöslich am Boden der Retorte liegen; Herr W. war auch nicht im Stande diesen Theil wieder in Salpetersäure, so wenig in starker als in schwacher aufzulösen. Eine Bemerkung, die er schon oft bey ähnlichen Arbeiten gemacht hatte, und welche ihn die Scheidung des Eisens von der Alaunerde durch die Entbrennbarung mit Salpetersäure als völlig unbrauchbar finden ließ, so bald sich viel Alaunerde in der Mischung eines Körpers befindet.

§. 12. Jetzt sahe er sich also genöthiget, seine Zuflucht zur Blutlauge zu nehmen. Zuvor sonderte er aber die unauflösliche Alaunerde durch ein Filtrum ab; diese wog trocken 24 Gran. Nun zerrieb er ein Quentchen phlogistisches Alcali, das, Versuchen zufolge, 8 Gran dem Magnete folgsames Eisen in 100 enthielt, und trug dies in kleinen Antheilen in die Auflösung. Es waren 50 Gran nöthig, um alles Eisen als Berlinerblau abzuscheiden. Das Blau wurde in einem Fließpapier gesammelt, ausgesüßt

gesüßt und getrocknet. Es wog 46 Gran. Er glühete dies in einem kleinen Tiegel, und erhielt 16 Gran magnetisches Eisen. Ziehet man hievon die 4 Gran Eisenkalk ab, welche das gebrauchte phlogistische Laugensalz selbst schon enthielt, so giebt dies 12 Gran für den Eisenkalk, welchen die Auflösung noch enthalten hatte.

§. 13. Die vom Berlinerblau abgeschiedene Flüssigkeit wurde nebst dem Absüßewasser bis auf 4 Loth abgeraucht, und nun mit einer Auflösung des zuckersauren Alcali versetzt. Es fielen 11 Gran zuckersaurer Kalk nieder, die gebrannt 6 Gran ätzenden Kalk gaben.

§. 14. Die Auflösung schmeckte nun alaunigt. Mineralalcali sonderte 32 Gran Erde ab, die in weißen und zusammenhängenden Flocken niederfiel. Die Lauge und das Absüßwasser wurden abgeraucht, es zeigte sich aber nichts weiter von einem erdigten Niederschlag.

§. 15. Es war möglich, daß die Alaunerde auch etwas Bittersalzerde enthalten konnte; um dies zu erforschen, warf er sie in starke Essigsäure und erhitzte die Mischung. Statt daß die Alaunerde in dieser Säure nach der Meinung mehrerer Schriftsteller unauflöslich seyn sollte, so löste sich im Gegentheil alles bis auf ein weniges auf. Jetzt setzte er der Auflösung 2 Quentchen Vitriolsäure zu, rauchte sie ab, und suchte die Essigsäure durch starkes Erhitzen zu verjagen. Dann goß er Wasser auf, und ließ sie in der gelindesten Hitze anschießen. Es entstanden hier keine Selenit- keine Bittersalz- sondern lautere Alauncristallen. Der Alaun wurde wieder aufgelöst, durch Alcali zerlegt, und die wiedererhaltenen 32 Gran mit jenen 24 Gran §. 12. die er auch für Alaunerde hielt, zusammengemischt.

§. 16. Jetzt sahe er sich am Ende seiner Untersuchung. Nach ihr zu urtheilen bestand die Wake aus Kiesel, Alaunerde,

Kalkerde und Eisen. Von der Kieselerde hatte er 166 Gran, von der Alaunerde 56 Gran, von der Kalkerde 6 Gran, und vom Eisen 34 Gran erhalten. Einige dieser Körper enthielten indeß Wasser und Luft, und in diesem Zustande waren sie zuvor nicht Bestandtheile der Wake gewesen; er warf jeden besonders in einen Tiegel und glühete sie mehrere Stunden. Die Kieselerde verlohr hiedurch 19 Gran, die Alaunerde 13 Gran, die Kalkerde nichts, das Eisen aber 7 Gran. Die Bestandtheile der Wake standen also, nach diesen Versuchen berechnet, in 100 Theilen in folgendem Verhältnisse:

Kieselerde	$73\frac{1}{2}$	Gran.
Alaunerde	$21\frac{1}{2}$	—
Kalkerde	3	—
Eisenkalk	$13\frac{1}{2}$	—
	$111\frac{1}{2}$	Gran.

§. 17. In der vorhergehenden Berechnung aller Bestandtheile der Wake findet sich ein Ueberschuß von $11\frac{1}{2}$ Gran. Eigentlich hätte er, da 110 Gran des Fossils nach dem Glühen nur 98 Gran wiegen, nur diese und nicht $111\frac{1}{2}$, also eigentlich $13\frac{1}{2}$ Gran mehr haben müssen. Allein, einmal war das Eisen wahrscheinlich nicht als Kalk, sondern metallisch in der Mischung der Wake. Nun verhält sich der dem Magnete folgsame Eisenkalk gegen metallisches Eisen wie 7 : 5. Dies mindert die Menge des erhaltenen Eisenkalkes um $3\frac{6}{7}$ Gran. Die Summe des Ganzen würde daher nur $107\frac{2}{14}$ Gran betragen, also doch immer noch 9 Gran mehr als wiedererhalten werden mußte. Diesen Ueberschuß kann man dreist auf Wasser, Luft und andere Körper schreiben, welche die einzelnen Bestandtheile eines zerlegten Körpers so hartnäckig mit sich vereinigen, daß keine Kunst sie abzuscheiden im Stande ist. Diese Bemerkung hat er mehr als

einmal

einmal gemacht, und oft bey aller angewandten Vorsicht ein Beträchtliches mehr, dann wieder bey andern Körpern ein Beträchtliches weniger erhalten, als das Gewicht des noch unzerlegten Körpers betrug. Er überläßt es Anderen, hierüber Betrachtungen anzustellen, und diejenigen Folgerungen daraus abzuleiten, die hieraus nothwendig für solche Analysen fließen müssen, wo man die einzelnen Bestandtheile bis auf 1000 Theilchen des Ganzen berechnet findet.

§. 18. Unzufrieden mit der vorhin beschriebenen Zerlegung, voll Erwartung, noch mehrere als die vorhin gedachten Stoffe in der Wake zu finden, machte er noch ein paar andere Reihen von Versuchen; jedesmal blieb ihm am Ende derselben noch etwas zu wünschen übrig. Zuletzt stellte er folgende Arbeit an, und glaubte dadurch dem vorgesetzten Ziele so nahe wie möglich gekommen zu seyn.

Er mischte 200 Gran feingepulverte Wake mit 600 Gran Mineralalcali, trug die Mischung in einen Tiegel, setzte diesen in einen Ofen, und ließ die Materie nur ein paar Stunden durchglühen.

§. 19. Die Mischung machte jetzt einen festen zusammenhangenden Körper aus, der aber am Boden des Tiegels ein wenig fest saß. Er zerrieb die Masse und übergoß sie mit destillirtem Wasser. Das wenige, was auf dem Boden des Tiegels fest saß, nahm er gleichfalls mit destillirtem Wasser weg. Das Flüssige wurde durch ein Filtrum gegossen, und der Rückstand sorgfältig ausgelauget. Nach dem Trocknen wog er 218 Gran. Er hatte also 18 Gran am Gewichte zugenommen.

§. 20. Die wässerige Auflösung §. 19. konnte etwas Kieselerde enthalten; er rauchte sie bis auf 6 Unzen ab, und sättigte dann das Alcali mit Vitriolsäure. Es entstand ein heftiges

Aufbrausen, und die Mischung wurde trübe. Er stellte sie beyseite bis sich alles gesenkt hatte. Der Niederschlag wurde oft mit warmen Wasser ausgelaugt, dann aber die Erde in einem Filtro gesammelt. Sie wog trocken 12 Gran, nach heftigem Glühen aber nur 10 Gran.

§. 21. Die ausgesüßte Materie §. 19. wurde in eine Retorte geschüttet und mit Königswasser aus 1 Theil Salpeter und 2 Theilen Salzsäure übergossen, und einer Hitze ausgesetzt, welche das Flüssige zum Kochen brachte. Die Auflösung gieng brausend vor sich, und alles gerann zu einer gallertartigen Masse. Nach dem Erkalten der Gefäße weichte er die Masse mit Wasser auf, goß die gelbe Auflösung ab, und so oft frische Säure auf, als diese gelb gefärbet wurde. Zuletzt sammelte er den unauflöslichen Rückstand im Filtro, süßte ihn aus und trocknete ihn. Dieser Rückstand war ganz weiß und sandig; er wog 188 Gran, nach heftigem Glühen aber nur noch 132 Gran.

§. 22. Diese 132 Gran und jene 10 Gran § 20. vermischte er mit 568 Gran Alcali, und setzte sie in einem Tiegel dem Schmelzfeuer aus. Es schmolz unter Aufblähen zu einer durchsichtigen und völlig auflöslichen Masse, und gab eben dadurch die kieselartige Natur jener Erde zu erkennen, deren Menge also in 200 Gran 142 Gran betragen wird.

§. 23. Die Auflösung der Erden in Königswasser goß er in eine kleine Retorte und ließ sie bis zur Trockne abrauchen, um die überflüssige Säure zu verjagen. Dann löste er die trockene Materie im Wasser wieder auf, und ließ nun ein paar Tropfen Vitriolöl hineinfallen. Es entstand ein weißer Niederschlag, der 3 Gran wog. Diese 3 Gran Erde mischte er mit 12 Gran Alcali, schüttete dies in ein Porzellaintiegelgen, das in einem größeren Tiegel im Sande stand, und ließ beyde durchglühen.

Durch

Durch Auslaugen, Aussüßen ꝛc. erhielt er 2 Gran Erde; die sich fertig in Essig auflöste, und alle Eigenschaften der Schwererde besaß.

§. 24. Die Auflösung, von der Hr. W. die Schwererde durch Vitriolsäure geschieden hatte, wurde aufs neue bis auf etwa ein halb Pfund abgeraucht, und dann so lange cristallisirtes phlogistisches Alcali eingetragen, als ein blauer Niederschlag erschien. Er gebrauchte 200 Gran. Der blaue Niederschlag wurde, nachdem er sich gelagert hatte, in einem Filtro gesammelt und ausgesüßt. Nach dem Trocknen wog er 69 Gran, nach dem Glühen aber 33 Gran. Versuchen zufolge enthielt das phlogistische Alcali, das er verbraucht hatte, 14 Gran magnetisches Eisen. Hieraus erhellet, daß die 200 Gran Wake 19 Gran Eisenkalk hergegeben haben.

§. 25. Die Auflösung, die nun kein Eisen weiter enthielt, ließ er von neuen bis auf ein halb Pfund abrauchen, und tröpfelte, da sie noch kochend heiß war, flüchtiges caustisches Alcali in dieselbe. Es fiel eine weiße Erde, die sich nach allen Prüfungen der Alaunerde gleich bewies. Nach dem Trocknen wog sie 49, und nach dem Glühen 38 Gran.

§. 26. Aus dem abgelaufenen Flüssigen schied das mineralische Alcali 25 Gran einer weißen Erde; diese wog nach heftigem Glühen 14 Gran, und verhielt sich genau wie Kalkerde.

§. 27. Das Eisen, die Alaunerde und die Kalkerde löste er nun jede für sich wieder in Säuren auf, und prüfte sie auf ihre Reinigkeit. In keinem dieser Körper konnte er etwas Fremdes entdecken, außer daß das Eisen, wenn seine Auflösung in vieles Wasser gegossen worden, ein wenig phosphorsaures Eisen absetzte, welches wohl nicht als Bestandtheil der Wake, sondern als ein neues

zusam-

zusammengesetztes aus dem einen Theil des färbenden Stoffes und dem Eisen der Wake angesehen werden muß.

§. 28. Diesen Versuchen zufolge sind die Bestandtheile der Wake in 100 Theilen also:

Kieselerde	71	—	0,710
Alaunerde	19	—	0,190
Kalkerde	7	—	0,070
Eisen	$9\frac{1}{2}$	—	0,095
Schwererde	1	—	0,010
	$107\frac{1}{2}$	—	0,1075

Nimmt man auch hier an, daß das Eisen im metallischen Zustande Bestandtheil der Wake war, so giebt dieß sein wahres Gewicht auf $6\frac{11}{14}$ Gran an, und hieraus erwächst für die Summe des Ganzen $104\frac{10}{14}$ Gran. Abermals ein Uebergewicht von $6\frac{10}{14}$ Gran, die durchaus von nichts anderem als Wasser und Luft herrühren können, welche den Erden nach der Scheidung und nach dem Glühen hartnäckig anhiengen. Unerklärlich ists Hrn. W. indeß, wie er bey seinen ersten Versuchen die Schwererde übersahe, und nur so wenig Kalkerde erhielt. Er könnte hier mehr als ein Vielleicht zur Entschuldigung anführen, er verspahret dieß aber, bis er Gelegenheit hat einige Versuche vorzulegen, bey denen es noch deutlicher werden wird, wie wenig man seinen Augen, einer einzigen Prüfung zusammengesetzter Stoffe, und den Mitteln trauen darf, die man zu ihrer Zerlegung anwandte.

Graue

Graue Wake von der Grube Dorothea zu Clausthal.

I.

Von Ilsemann.

Die graue Wake ist eine am Harze häufig vorkommende Steinart. Man findet nicht allein große Massen davon, theils fein, theils grobkörnig, bald grau, bald bläulicht; als aufgesetztes Gebirge, auch als Ganggebirge bey den Erzen; die mehresten Erze brechen hierin am Harze, oft in großer Tiefe.

§. 1. 4 Loth graue Wake wurde mit 4 Loth gereinigter Salpetersäure und 8 Loth Wasser ausgekocht, filtrirt, der Rückstand ausgesüßt, getrocknet, wog 3 Loth 2 Quentchen.

§. 2. Dieser Rückstand wurde 3mal mit 2 Loth Vitriolöl bis zur Trockne abgezogen, jedesmal mit Wasser ausgekocht, ausgesüßt, getrocknet; das übriggebliebene Unaufgelöste wog 3 Loth.

Die ersten beyden mit Vitriolsäure gemachten Auflösungen gaben viel weißen Alaun, die letzte Auflösung war bloße Vitriolsäure. Laugensalz schlug nichts mehr davon heraus.

Die beym ersten Versuche mit Salpetersäure gemachte Auflösung zeigte gelblichten Bodensatz, und verrieth Eisen.

§. 3. Nachdem diese klare mit Salpetersäure angestellte Auflösung mit Vitriolsäure gemischt und 24 Stunden hingestellet worden, so erfolgte kein Selenit; folglich enthält die graue Wake keine Kalkerde.

§. 4. Aus dieser salpetersauren Auflösung schlug sich mit klarer Pottaschenlauge eine gelbliche Erde nieder, welche durch ihre Farbe auch Eisen verrieth.

§. 5. Ob man nun gleich aus den §. 3. angestellten Versuche abnehmen konnte, daß diese graue Wake keine Kalkerde mit

sich

sich führet, so wurde doch die mit Pottasche niedergeschlagene Erde sorgfältig ausgesüßt, getrocknet, eine Stunde geglühet, und hierauf mit der Hälfte reinen Salmiak zusammengerieben; allein, von entbundenem flüchtigen Alcali war nichts zu spühren, folglich wurde man durch diesen Versuch überzeugt, daß die graue Wake weder Kalk- noch Bittererde enthält; die niedergeschlagene Erde war Alaunerde; denn beyde, die Kalk- und Bittererde haben die Eigenschaft, nach ausgestandenen stündigen Glühen, den Salmiak zu zersetzen, und das flüchtige Alcali zu entbinden.

§. 6. Um die Spur von Eisen deutlich zu erweisen, wurde ein Quentchen von der §. 4. erwähnten Erde mit einem Quentchen reinen Salmiak zusammengerieben, die Mischung in ein länglichtes Glas geschüttet und sublimirt. Die erhaltenen Salmiakblumen waren sehr gelb gefärbt und zeigten das eingemischte Eisen offenbar, inzwischen konnte es nicht viel betragen.

§. 7. Schüttet man die gestoßene graue Wake in eine Tute, und setzt sie eine Stunde einem starken Blasefeuer aus, so schmelzt sie zu einem glasigten Klumpen, welcher unaufgelöste Quarzkörner enthält. Mithin besteht diese graue Wake aus drey Theilen Kieselerde und $\frac{1}{4}$ eisenschüssiger Thonerde.

Crells Annal. 2. B. 1785.

Graue Wake.

2.

Von Westrumb.

Ob wir gleich jetzt die Bestandtheile der grauen Wake durch Hrn. Ilsemanns Bemühungen kennen, so glaubte Herr Westrumb doch, daß die Bekanntmachung seiner Untersuchung einigen Nutzen haben

haben wird; sie giebt wenigstens das Verhältniß der Bestandtheile dieser Steinart genauer an.

1. Versuch. 300 Theile feinkörnige Wake pulverisirte er aufs allerfeinste, und vermischte sie mit ihrem 4fachen Gewicht Weinsteinsalze. Dann schüttete er die Mischung in einen Tiegel, und ließ sie eine Stunde glühen ohne zu schmelzen. Die Masse war zusammengebacken und sah weiß aus. Er süßte sie mit destillirtem Wasser aus, und sammelte das Unauflösliche in einem Filtro. Dieses wog nach dem Aussüßen und Trocknen 269 Gran. Also 31 Gran weniger als zuvor.

2. Versuch. Die laugensalzige Auflösung, welche ihm der erste Versuch geliefert hatte, war sehr verdünnt; er ließ sie daher abdunsten und dann in einem verdeckten Geschirr ruhig hinstellen. Einmal, damit er erführe ob sie Braunstein enthielte, und dann, damit sie Zeit hätte, einen Theil Luft einzusaugen. Da während 8 Tagen kein brauner Niederschlag entstanden war, so sättigte er die Auflösung mit Vitriolsäure. Die Kieselerde, welche nun niedergeschlagen wurde, sammlete er, süßte sie aus und ließ sie trocknen. Sie wog 31 Gran.

3. Versuch. Der Rückstand vom ersten Versuche schielte etwas weniges ins Rothe; er schüttete ihn in eine kleine Retorte, und übergoß ihn mit 5 Unzen Königswasser aus 1 Theile Salz- und 3 Theilen Salpetersäure. Die Säuren ließ er mehrere Stunden darüber kochen, dann goß er die Auflösung ab, und die übergegangene Säure wieder auf; ließ auch diese wieder kochen und einen Theil derselben abziehen, und dann die rückständige Auflösung abgießen. So verfuhr er noch einmal. Endlich süßte er den Rückstand aus; er war getrocknet ganz weiß, etwas sandig im Anfühlen, und wog 175 Gran. Die Säuren hatten nun weiter keine Wirkung auf ihn.

4. Versuch. Die Auflösung im Königswasser sahe sehr hellgelb aus. Er ließ diese in eine Retorte gießen, und die überflüssige Säure abziehen. Während dieser Arbeit fiel ein hellrother Eisenkalk zu Boden, welcher sich auch nicht wieder auflöste. Er wog nach dem Aussüßen und Trocknen 12 Gran.

5. Versuch. Jene Auflösung 4. V. von der sich das Eisen durch Kochen geschieden hatte, war fast wasserhell. Durch reines und völlig luftleeres flüchtiges Alcali sonderte er aus ihr 75 Gran einer weißen Erde ab.

6. Versuch. Diese Erde ward von neuem in Salpetersäure aufgelöst, und die Säure durch Destillation davon geschieden. Eine Arbeit, die er mehrmalen, aber vergeblich wiederholte, und durch deren Hülfe er noch etwas Eisen abzusondern hoffte; das auch wirklich geschehen seyn würde, wenn die Erde anders noch Eisen eingemischt gehalten hätte. Da er nun seinen Zweck nicht erreichte, so sprach er die Erde vom Eisengehalte frey, und schied sie durch vegetabilisches Alcali von der Salpetersäure ab. Jetzt übergoß er sie mit destillirtem Essig, der zuvor durch den Frost concentrirt worden, und ließ sie damit kochen. Auch dieser hatte ihr nichts an; sie war also frey von Bittererde; und nach andern Prüfungen zu urtheilen, lautere Alaunerde.

7. Versuch. Die Auflösung, aus welcher das caustische Alcali die Alaunerde geschieden hatte (5. V.), ließ er jetzt bis auf einige Unzen abrauchen, und nun versetzte er sie mit einigen Tropfen des zuckersauren Laugensalzes. Es fiel ein weißer Niederschlag, dieser wog nach dem Aussüßen und Trocknen 12 Gran. Hr. W. ließ ihn hierauf mehrere Stunden glühen; er gab 5 Gran gebrannten Kalk, der sich fertig und völlig im Wasser auflöste. Da nun 5 Gran gebrannte Kalkerde beynahe dem doppelten Gewicht der rohen entsprechen, so müssen die zur Arbeit genommenen

300 Gran graue Wake 10 Gran luftgesäuerte Kalkerde enthalten haben. Wir wollen oben lieber nur 8 Gran berechnen.

8. Versuch. Die 31 Gran Kieselerde, welche er im 2ten und die 175 Gran, welche er beym 3ten Versuche erhalten hatte, mischte er mit ihrem vierfachen Gewicht Weinsteinsalz und setzte sie dem Schmelzfeuer aus. Sie schmolz unter Aufbrausen zu einer klaren jedoch etwas opalfarbenen Masse. Diese Masse war im Wasser ganz auflöslich. Da die Verbindung des Laugensalzes und der Kieselerde nur dann milchweiß zu seyn pflegt, wenn der Kieselerde etwas Flußspatsäure anhängt: so vermuthete er nach der Bemerkung, welche der 8. Versuch darbot, die Spatsäure gehöre zu den Bestandtheilen der Wake. Um dieses zu erforschen, stellte er folgenden Versuch an.

9. Versuch. Er schüttete 300 Theile graue Wake in eine Retorte, übergoß sie mit 300 Theilen reiner Vitriolsäure, legte einen passenden mit Wasser gefüllten Kolben an, und gab gehöriges Feuer. Die Vitriolsäure gieng zum Theil als flüchtige Schwefelsäure über. Auf dem vorgeschlagenen Wasser zeigte sich indessen keine Spur von Kieselhaut, oder es war ihrer doch so wenig, daß sie seinem Auge unentdeckbar blieb.

Hieraus erhellet, daß die von ihm untersuchte Wake aus Kieselerde, Thonerde, Eisen, Kalk und Kalkerde bestehet, und daß sich diese Erden in 100 Theilen in folgendem Verhältniß befinden.

Kieselerde	$68\frac{2}{3}$	Gran.	V. 2. 3. 8.
Thonerde	25	—	V. 5. 6.
Eisen	4	—	V. 4.
Kalkerde	$2\frac{2}{3}$	—	V. 7.
	$100\frac{1}{3}$		

Es findet sich hier $\frac{1}{3}$ Gran Erde mehr, als zur Arbeit genommen ward, ja rechneten wir dem 10ten Versuch zufolge 10 Gran Kalkerde: so würde dieses den Ueberschuß um $\frac{2}{3}$ Gran, also um einen ganzen Gran vermehren. Dieser Ueberschuß rührt indessen nicht von einem Mangel an Genauigkeit, sondern wahrscheinlich davon her, daß das Eisen oder die Alaun- und Kalkerde, da sie noch zur Mischung der Wake gehören, keine Luftsäure enthielten, die sie aber nach der Scheidung enthalten werden.

Ilsemann fand bey seinen Versuchen die Kalkerde nicht, allein dieses ist, wie Hr. v. Trebra an Hrn. W. schrieb, nicht so sehr einem Irrthum, sondern dem wesentlichen Unterschied zuzuschreiben, die wahrscheinlich zwischen der von Hrn. W. untersuchten Wake gefunden haben kann.

Graue Wake.

3.

Von Westrumb.

Damals als Hr. Westrumb seine Zerlegung der Wake bekannt machte, hatte er nur erst eine einzige von den mancherley Verschiedenheiten diese Bergart untersuchen können, die auf dem Harze vorkommen. Es war also noch nicht ausgemacht, ob die Kalkerde ein wesentlicher Bestandtheil aller Abänderungen dieses Fossils sey. Nachher ist er durch mehrere und wiederholte Analysen in den Stand gesetzt worden, zu beweisen, daß nicht allein die Kalkerde, sondern auch die Bittererde zu den Bestandtheilen der Wake gezählt werden müssen.

§. 2.

§. 2. Hr. Lasius hat in den kleinen Kabinetchens von 119 Stück harzischer Gebirgsarten zwey Arten der Grauwake unter den Nummern 14 und 15 gegeben, die sich merklich von einander unterscheiden. Diese bey Arten sind zwar nicht in Hinsicht auf ihre innere Mischung aber destomehr in Absicht auf die Größe und Kenntbarkeit des Quarzes und Hornsteins verschieden, welche die Natur zur Bildung dieser Steinart zusammen häufte. Sie machen hier fast die äußersten Extremen aus, denn Nummer 14 enthält die größten und kenntbarsten Stücke Quarz und Hornstein, und Nummer 15 die kleinsten und unkennbarsten. Hr. W. hat beyde und noch eine Mittelgattung dieser Bergart untersucht und in allen dreyen Kiesel- Alaun- Eisen- Kalk- und Bittererde gefunden.

§. 1.

Untersuchung der Wake vom groben Korn.

Nr. 14. in Lasius Cabinet.

Diese Wake bestehet aus zusammengetriebenen groben Theilen Quarz, Hornstein u. s. w.

Ihre Farbe ist an einigen Stellen weiß, an andern schwärzlichgrau und glänzend.

Ihre specifische Schwere ist 2,651 : 1,000.

Kocht man die gepulverte Wake in 1000 Theilen Wasser, so löst sich nichts auf.

Sie schmelzt nicht im heftigsten Feuer, und leidet weiter keine Veränderung, als daß sie auf der Oberfläche roth wird.

1. Versuch. 200 Gran fein gepulverte Wake wurden in einem neuen abgeäthmeten und gewogenen Tiegel, 6 Stunden im Weißglüh-

glühfeuer erhalten. Es waren 6 Gran verloren gegangen, das Pulver hatte die graue Farbe mit einer rothen vertauscht.

2. Versuch. Die geglühete Wake wurde in ein Kölbchen geschüttet, mit Salzsäure und Wasser übergossen, und so der kochenden Hitze überlassen. Die Salzsäure färbte sich gelb, man goß diese Auflösung ab, und wiederholte die nämliche Arbeit so lange, als die Säure gefärbet wurde. Der Rückstand wurde endlich gesammelt, ausgesüßt und getrocknet. Die Säure hatte nur 8 Gran aufgenommen.

3. Versuch. Die 186 Gran vom vorigen Versuche kochte er mit 90 Gran Vitriolöl und 2 Loth Wasser, und zog das Flüssige bis zur äußersten Trockenheit ab. Der trockene Rest wurde ausgewaschen; es fand sich, daß die Wake nur 5 Gran verloren hatte.

4. Versuch. Jenen Versuchen nach ist das Gewebe zwischen den Bestandtheilen der Wake so fest, daß die bloßen Säuren es nicht zu zerreissen im Stande sind. a) er vermischte nun jene 181 Gran mit 543 Gran zu Staub zerfallenen Min. Alcali, schüttete diese Mischung in einen Tiegel, deckte einen andern größen darüber her, und ließ alles 3 Stunden kirschroth glühen. b) Wie alles erkaltet war, so schüttete er die zusammengebackene Masse aus, zerrieb selbige und übergoß sie mit so vieler Salzsäure, wie zu Ausziehung der Erden und Sättigung des Laugensalzes nöthig schien. Er sammelte darauf den unauflöslichen Rest; er wog nach dem Auswaschen und Trocknen 177 Gran, nach heftigem Glühen aber 146 Gran. c) 60 Gran von dieser Erde, die er mit 240 Gran Min. Alcali mischte und stark glühete, gaben eine zusammengebackene Masse, welche sich durchaus im Wasser auflöste.

5. Ver-

5. Versuch. a) Die sämtlichen Vitriol- und salzsauren Auflösungen des 2. 3. 4. Versuchs wurden zusammengegossen und in einer bedeckten Porcellanschale bis auf einige Loth abgeraucht. Es war zwar eine kleine Menge Selenit angeschossen, zugleich aber auch etwas graue Erde niedergefallen. Diese Erde wog nach dem Aussüßen $3\frac{1}{2}$ Gran. b) Dem äußern Ansehen nach hätte diese Erde Kiesel seyn können, da Hrn. W. indeß aus Erfahrung bekannt war, daß die Alaunerde sehr oft aus ihren Auflösungen niederfällt: so glühete er diese Erde mit ein wenig Alcali, und kochte sie dann mit Salzsäure. Sie löste sich wieder auf, und wurde in Form eines Schleims durch das caustische flüchtige Alcali gefällt.

6. Versuch. a) Die Auflösung (5. Versuch a.) wurde nun nochmahls bis auf 2 Loth abgeraucht, dann mit einem Loth des besten Weingeistes gemischt, und auf ein Filtrum gebracht. Den Stoff, der im Filtrum blieb, süßte man mit einer Mischung aus einem Theil starken Weingeist und 3 Theilen Wasser aus. Es blieben hier 9 Gran Selenit übrig.

b) Diese 9 Gran Selenit löste er in 4800 Gran Wasser auf, fällte die Kalkerde mit Alcali, süßte sie aus, trocknete und glühete sie 3 Stunden. Sie wog trocken $5\frac{1}{4}$ Gran, nach dem Glühen aber 4 Gran.

7. Versuch. a) Jezt befreyete er die Auflösung (6. Versuch a.) durch Destillation vom Weingeist, durch Alcali von der überflüssigen Säure, und fällte das Eisen durch reines färbendes Alcali. Es waren 75 Gran des Fällungsmittels nöthig. Das Blau wurde gesammelt, ausgesüßt, getrocknet, und wog $54\frac{3}{8}$ Gran. Nach 3stündigem Glühen 29 Gran.

b) Hrn. W. färbendes Alcali enthielt in 100, 17 Gran. Also in 75, $12\frac{1}{4}$ Gran anziehbaren Eisenkalk. Ziehet man $12\frac{1}{4}$ Grau

von jenen 29 ab, so bleiben 16¾ Gran für das aus der Wake geschiedene Eisen übrig.

8. Versuch. Die vom Berlinerblau gereinigte Lauge zerlegte er jezt durch mildes Min. Alcali, sammlete die Erde, und versäumte nicht, die Absüßlaugen mehr als einmal abzurauchen. Er erhielt in allem 29 Gran Erde.

9. Versuch. a) Diese Erde wurde wieder in Vitriolsäure aufgelöst, die Auflösung mit Wasser verdünnt und äußerst vorsichtig abgeraucht. Es erschienen weiter keine Selenit- sondern lautere Alauncristallen.

b) Diese Cristallen löste er wieder in wenigem Wasser auf, erhitzte die Auflösung und trug nach und nach 30 Gran trockne milde Bittererde zu vollkommnen Sättigung der Vitriolsäure hinein. Der unauflösliche Alaun, der hier niederfiel, wurde gesammelt, ausgesüßt und getrocknet. Er betrug 37 Gran, durch Kochen mit Alkali und Wasser zerlegte er ihn, und erhielt 25¼ Gr. Alaunerde.

c) Diese 25¼ Gran und jene 3½ Gran 5. Versuch a. b. wurden mit einander gemischt und 3 Stunden geglühet. Es blieben 22½ Gran luft- und wasserleere Alaunerde übrig.

10. Versuch. Jezt wurde die von der Alaunerde gereinigte Bittererde-Auflösung (9. Versuch a.) durch Min. Alcali zerlegt, die Erde gesammelt, ausgesüßt und getrocknet; sie wog 33½ Gr., also 3½ Gran mehr, als zur Fällung des Alauns war verwendet worden. Die 3½ Gran Erde glühete er in einem kleinen abgeäthmeten Tiegel von bekanntem Gewicht. Es blieben 1½ Gran luftleere Bittererde übrig.

11. Versuch. Nach geendigter Zerlegung wurde die Kalkerde, Alaunerde, Bittererde, jede für sich, auf ihre Reinigkeit geprüft, man fand aber keine Eigenschaft an ihnen, welche eine fremde

Bey-

Beymischung hätten vermuthen lassen. Den beschriebenen Versuchen nach enthält also die Wake von groben Korn

	in 200 Gran	in 100 Gran.
Kieselerde	146	73,00
Alaunerde	$22\frac{1}{2}$	11,25
Eisen	$16\frac{3}{4}$	8,37
Kalkerde	4	2,00
Bittererde	1^{1}	0,75
Wasser und Luft	6	3,00
	$196\frac{3}{4}$	95,37
Verlust —	$3\frac{1}{4}$	1,63

§. 2.

Untersuchung der Grauwake von ganz feinem Korn.

Nr. 15. in Lasius Cabinet.

Die verschiedenen Stoffe, welche sich in diesem Fossil neben einander befinden, sind so fein, daß man kaum mit einem Vergrößerungsglase den Quarz und Hornstein unterscheiden kann, die ihre Zusammenhäufung ausmacht.

Ihre Farbe ist bläulichgrau mit kleinen weißen Pünktchen gemischt. Ihre specifische Schwere ist wie 2,641 : 1,000.

Diese Abart der Grauwake schmelzt nicht vor sich, und das heftigste Schmelzfeuer hat ihr nichts an. Sie wird blos roth gebrannt.

Kocht man die gepulverte Wake in Wasser, so löst dieß nichts auf.

1. Versuch. 200 Gran fein gepulverte Wake wurde in einem ausgeglüheten und gewogenen Tiegel 6 Stunden heftig geglühet. Sie verlohr 8 Gran am Gewicht und ward braunroth.

2. Versuch a) Er mischte die durchgeglühete Wake 192 G. mit 384 Gran zerfallenen Min. Alkali und glühete diese Mischung mehrere Stunden in einem bedeckten Tiegel.

b) Die Masse wurde zerrieben und mit Salzsäure übergossen, diese Mischung bis zum Kochen erhitzt, und 4 Stunden kochend erhalten. Dann sammelte er alles Unauflösliche in einem Filtro, süßte es aus und ließ es trocknen. Es war jezt graulich und wog 182 Gran.

3. Versuch. a) Er mischte jene 182 Gran nochmahls mit 220 Gran Min. Alcali, glühete diese Mischung und wiederholte das Ausziehen mit Salzsäure, das Aussüßen und Trocknen, und es blieben 175 Gran weiße Erde übrig.

b) Diese Erde wurde 4 Stunden im heftigen Glühfeuer erhalten, und wog jezt 134 Gran. Nach angestellter Prüfung war es reine Kieselerde.

4. Versuch. a) Die Auflösungen der Wake mischte er zusammen, und rauchte sie bis zur Trockne ab. Den Rückstand löste er wieder im Wasser auf, nahm die überflüßige Säure mit etwas Min. Alcali weg, und fällte das Eisen mit färbendem Alcali. Das Blau wurde gesammelt, ausgesüßt und getrocknet, und betrug 61 $\frac{1}{2}$ Gran.

b) Er glühete das Berlinerblau und behielt nach Abzug des Gewichts der Papieraſche 3 1 $\frac{1}{4}$ Gran anziehbaren Eisenkalk übrig. Ziehet man hiervon den Eisenhinterhalt des färbenden Alcali mit 12 $\frac{1}{4}$ Gran ab: so bleiben 19 Gran eines beynahe metallischen Eisens für 200 Gran Grauwake.

5. Versuch. Die Auflösung, von welcher er das Eisen geschieden hatte, wurde aufs neue abgeraucht, und dann durch Min. Alcali zerlegt. Er erhielt in allem 86 Gran Erden, nachdem er alles sorgfältig gesammelt und die Lauge mehreremal abgeraucht hatte.

6. Versuch. a) Jene 86 Gran Erde löste er in Salpetersäure auf, und fällte die Kalkerde mit Vitriolsäure. Dann rauchte er alles bis auf 1 Loth ab, goß etwas Weingeist dazu, sammelte den Selenit in einem Filtro, und süßte ihn mit wässerigtem Weingeist aus. Er wog $15\frac{1}{2}$ Gran.

b) Der Selenit wurde in Wasser aufgelöst, die Erde mit Min. Alcali gefällt, gesammlet, ausgesüßt, getrocknet und geglühet, sie betrug $5\frac{1}{2}$ Gran.

7. Versuch. a.) Die Auflösung und das Absüßewasser (6. Versuch a.) rauchte man ab, versezte die Lauge mit 15 Gran Vitriolsäure, und vertrieb die Salpetersäure durch starkes Erhitzen.

b.) Den Rückstand löste man im Wasser auf, und trug nach und nach 47 Gran höchst trockene milde Bittererde in diese Auflösung, um nämlich die Säure ganz zu sättigen, und die Alaunerde zu fällen. Der unauflösliche Alaun wurde gesammelt, ausgesüßt und getrocknet und betrug $58\frac{1}{2}$ Gran.

c) Der unauflösliche Alaun wurde nun mit alcalischer Lauge gekocht, die Erde gesammelt, ausgesüßt, getrocknet, geglühet. Man erhielt $32\frac{3}{8}$ Gran.

9. Versuch. Jezt wurde die Bittererde gefällt, gesammlet, ausgesüßt und getrocknet, sie hatte $3\frac{3}{8}$ Uebergewicht. Diese geringe Menge Erde glühete er gleichfalls und behielt nur $1\frac{1}{8}$ Gr.

Die feinkörnige Grauwake enthielt demnach

	in 200 Gran.	in 100 Gran.
Kieselerde	134	67,00
Alaunerde	$32\frac{2}{8}$	16,00
Eisenkalk	19	9,50
Kalkerde	$5\frac{2}{8}$	2,62
Bittererde	$\frac{1}{8}$	0,31
Luft und Wasser	8	4,00
	$199\frac{1}{8}$	98,55
Verlust	$\frac{1}{8}$	45

§. 3.

Untersuchung der Grauwake von mittlerm Korn.

Der Quarz, der Hornstein und die übrigen Stoffe, aus denen dieses Fossil gemengt ist, sind nicht so groß, wie bey der ersten, aber doch weit größer, als bey der zweyten Art. Der Quarz läßt sich indeß unter allen am besten erkennen.

Ihre Farbe ist bläulichgrau ins weiße übergehend. Ihre Schwere wie 2,645 : 1,000. Wird sie gepulvert und mit Wasser gekocht, so löset sich nichts auf.

Diese Grauwake schmelzt nicht vor sich, und erhält im heftigsten Feuer bloß eine rothe Farbe.

1. Versuch. 200 Gran gepulverte Wake verlohren im 6stündigen Glühfeuer 4 Gran.

2. Versuch. a.) Die geglühete Erde wurde mit 400 Gran Min. Alcali gemischt, und 3 Stunden scharf durchgeglühet. b) Die weißlichrothe salzige Masse wurde zerrieben, mit destillirtem Wasser übergossen und mit Salzsäure gesättiget. Den Rückstand

stand sonderte man ab, süßte ihn aus und glühete ihn; er war grau und wog 147 Gran.

3. Versuch. Die graue Erde wurde nochmals mit Alcali gemischt, scharf durchgeglühet und wie Versuch 2. b. behandelt. Es blieben endlich 139 Gran Luft und wasserleere Kieselerde übrig.

4. Versuch. a.) Die beyden Auflösungen goß man zusammen, sättigte die überflüßige Säure mit Min. Alcali, rauchte sie dann ab, und fällte das Eisen durch färbendes Alcali. Man gebrauchte 90 Gran, welche $15\frac{3}{10}$ Gran Eisen enthalten.

b) Das Blau wurde gesammelt, ausgesüßt, getrocknet und gewogen. Es betrug 72 Gran. Nach langem Glühen aber $35\frac{3}{10}$. Dies bringt nach Abzug die $15\frac{3}{10}$ Gran, 20 Gran Eisen für 200 Gran Grauwake.

5. Versuch. Die übrige Lauge wurde jezt abgeraucht, die Erden mit Min. Alcali gefällt, sorgfältig gesammlet, und noch feucht in Salpetersäure aufgelöst.

b) Diese Auflösung rauchte man ab, löste den Rest in wässerigten Weingeist auf, fällte die Kalkerde durch Vitriolsäue, sammlete den Selenit, und süßte ihn mit wässerigten Weingeist aus.

c.) Der Selenit betrug $11\frac{1}{2}$ Gran. Durch Auflösen in vielem Wasser, Fällen mit Min. Alcali, Sammlen, Aussüßen, Trocknen und Glühen der Erde erhielt man $3\frac{1}{2}$ Gran luftleere Kalkerde.

6. Versuch. a.) Die Kalkerdenfreye Auflösung wurde mit genugsamer Vitriolsäure versetzt und die Salpetersäure durch Eindicken und scharfes Erhitzen verjagt. Den Rest löste man auf, sättigte die Säure mit 47 Gran Bittererde, und sammelte den unauflöslichen Alaun.

b) Der unauflösliche Alaun wurde noch feucht in alcalische Lauge gelegt und mit dieser einige Zeit gekocht. Endlich sammlete

man

man die Alaunerde, süßte sie aus, trocknete und glühete sie, und sie wog 29½ Gran.

7. Versuch. Jetzt wurde auch die Bittererde gefällt u. s. w. Es fanden sich 6 Gran Uebergewicht, die man glühete, und nun 2 Gran gebrannte Erde für die Wake übrig behielt.

Aus diesen Versuchen erhellet, daß die Bestandtheile der Grauwake von mittlerm Korn in folgendem Verhältniß stehen.

	in 200 Gran	in 100 Theilen
Kieselerde	139	69,50
Alaunerde	29½	14,75
Eisen	20	10,00
Kalkerde	3½	1,75
Bittererde	2	1,00
Luft und Wasser	4	2,00
	198	99,00
Verlust	2	1,00

§. 5.

Folgerungen.

1. Durch die in vorhergehenden beschriebenen Zerlegungen der Grauwake glaubt Hr. Westrumb überzeugend dargethan zu haben, daß diese Steinart außer Kiesel, Alaunerde und Eisen, etwas Kalkerde und ein Minimum an Bittererde enthält. Hr. Ilsemann irrte demnach, wenn er die Kalkerde nicht als Bestandtheil der Harzer Grauwake angesehen wissen wollte. Doch wie konnte er auch bey seiner Art zu verfahren? — Er mischte Vitriolsäure zu der sehr verdünnten und vielleicht mehr als zu sauren Auflösung, die er durch bloßes Kochen der Wake mit Salpetersäure erhalten hatte. Ließ auch die aus jener Auflösung gefällte und etwas ge-

glühete

glühete Erde mit Salmiak — das Stäubchen Kalkerde finden, welches den 10. Theil der Wake enthielt, die etwa in seiner Auflösung war. — ꝛc.

2. Den Bestandtheilen zufolge gehört die Grauwake ins Kieselgeschlecht, und macht, wie Hr. Werner (kurze Classification der Fossilien) gezeigt hat, nicht eine eigene Gattung unter den Fossilien aus, sondern kann mit Recht zu den Sandsteinarten gezählt werden, deren zusammengehäufte Bestandtheile ein thoniger Kitt mit einander vereinigt.

Westrumbs Schriften 3ter Band 1ster Heft.

Basalt.

I.

von Bergmann.

Der Basalt gibt mit dem Stahle wenig Funken. Seine specifische Schwere ist 3,000.

Vor sich schmelzt er zu einem schwarzen Glas; mineralisches Alcali greift ihn mit Aufbrausen an, dieses Aufbrausen läßt aber bald nach, und dann geht die Auflösung langsam von statten. Borax löst ihn auf, und macht ein Glas. Harnsalz löst ihn nur zum Theil auf.

100 Theil Basalt geben

52. Kieselerde
15. Alaunerde.
8. Milde Kalkerde
25. Eisen, auf nassem Wege vermittelst der Blutlauge: auf trocknem Wege 10. metallisches Eisen.

Bey einer wiederholten und genauern Untersuchung fand Bergmann den Gehalt der Kieselerde um 2 Theile geringer, dagegen

gegen aber 2 Theile Bittererde, auf welche er den Basalt beym ersten Versuch zu prüfen versäumt hatte*).

Basalt.

2.

Von Mönch.

Herr Mönch hat zu seinen Versuchen alle Arten der hessischen Basalte angewendet. Die von ihm angeführten Haupteigenschaften der reinen Basalte sind folgende:

§. 1. Geglühet wird er röthlich und hart. Zerspringt nicht. Im Schmelzfeuer fließt er leicht allein zu einem schwarzen festen Glas.

§. 2. 2 Loth gerieben mit 2 Quentchen reinem vegetabilischen Alcali vermischt, schmolz nur zu einer löcherichten schwarzen Schlacke, ohnerachtet er $\frac{1}{2}$ Stunde lang weiß glühend erhalten wurde.

§. 3. Eben so viel Basalt mit 2 Quent. Min. Alcali floß in eben dem Feuer zu einem schwarzen, festen, opaken, mit Stahl Funken gebenden Glas.

§. 4. Dasselbe Gewicht mit eben so viel calcinirten Borax floß eben so zu einem Glas, ohne daß sich etwas metallisches reducirt hätte.

§. 5. 1 Loth mit 2 Loth schwarzem Fluß und mit Kohlengestübe die Schmelztute ausgefüttert, war wohl geschmolzen, aber kein Metall zu sehen.

§. 6. 1 Loth mit 1 Drachma Schwefel gerieben, und in einem kleinen Kolben sublimirt hatte den aufgestiegenen Schwefel gar nicht verändert.

§. 7.)

*) Bergmann de product. Vulcan. §. 6.

§. 7. 2 Loth Basalt mit 1 Loth Mennige vermischt in einer Tute so bloß geschmolzen, war ein dichtes schwarzes Glas, ohne daß sich etwas reducirt hätte.

§. 8. Reichelsdorfer Kupferschiefer calcinirt mit gleichen Thei, len Basalt, war zu einer schwarzen löcherichten Masse wie Bimsstein geflossen; wobey sich ebenfalls nichts metallisches fand.

§. 9. Mit gleichen Theilen Quarzsand verbindet er sich nicht im Schmelzen. Mit Salpeter verpufft er nicht. Mit Schwerspat zu gleichen Theilen fließt er zu einer grauen löcherigten mit dem Stahl feuergebenden Masse, wobey sich ebenfalls nichts reducirt. 1 Loth mit 1 Drachmen rohen Kalk geschmolzen gibt eine feste schwarze Masse ohne Metall.

§. 10. 2 Loth geriebener Basalt wurde in einem Kolben mit 4 Loth concentrirter Vitriolsäure übergossen und diese wieder abgetrieben. Sie brauste nicht und roch nicht schweflicht. Es wurden wieder 2 Loth darauf gegossen, und dieses noch dreymal wiederholt. Bey den zwey letztern Destillationen hatte die Säure etwas Brennbares angenommen, denn sie roch nach Schwefel.

§. 11. Das in der Retorte zurückgebliebene sah weißlich aus. Mit destillirtem Wasser ausgelaugt, filtrirt und ausgesüßt wog es 6 Drachmen, nachdem es getrocknet war.

§. 12. Dieses abgelaufene gelind bis auf ohngefähr 3 Loth abgedampft gab in den Keller gesetzt in zwey Tagen weiße federige Cristallen, die kaum 4 Gran wogen, und Seleniten in der Untersuchung waren.

§. 13. Da dieses noch etwas abgedampft und einige Wochen in den Keller gestellt worden, gab es einen weißen aus lauter kleinen Cristallen bestehenden Bodensatz, schmeckte aber sehr sauer. Um die überflüssige Säure, welche die Cristallisation verhinderte zu sättigen, wurde nach und nach 2 Quentchen zerflossenes

Wein-

Weinsteinsalz hinzugegossen, die Flüßigkeit blieb klar, und so wurden in 3 Tagen die schönsten Alauncristallen erhalten. Da das Abdampfen noch einmal wiederholt wurde, so entstunden wieder dieselben Cristallen vermischt mit röthlichem von den Eisentheilen verunreinigten vitriolisirten Weinstein, und dasselbe Salz wurde aus dem ganzen Ueberrest, nichts aber von Bittererde erhalten.

§. 14.) Die zurückgebliebene Erde wurde calcinirt, sie sahe röthlich und gab mit Weinsteinsalz ein ganz durchsichtiges grünes Glas. Diese Erde war also noch nicht ganz von Eisentheilen befreyet.

§. 15. 1 Loth geriebener Basalt mit 2 Loth reiner Salzpetersäure übergossen und wie §. 10. behandelt, dieses drey mal wiederholt, brauste auch nicht; aber die Salpetersäure, die ohne Farbe war, ging in rothen Dämpfen besonders zulezt über. Sie hatte nur 1 Quent. 44 Gran aufgelöset.

§. 16.) In das abgelaufene wurde nach und nach 1 Quent. concentrirte Vitriolsäure getröpfelt, und nachdem alles wieder bis auf 3 Loth abgedampfet worden, 4 Gran Selenit erhalten. Bey weiterem Abdampfen bis auf 2 Loth kamen keine Cristallen mehr zum Vorschein. So bald aber, wie §. 13. die überflüssige Säure gesättigt wurde, so erschien wieder Alaun, und nichts vom Bittersalz. Die Salzsäure verhielt sich eben so; nur löste sie mehr Eisentheile auf, und machte das Zurückgebliebene weißer. Mildes flüchtiges Laugensalz in eine solche Auflösung getröpfelt, macht eine röthliche Wolke, die sich bey mehrerm Zugießen zu Boden setzt, und Alaunerde mit Eisentheilen ist.

§. 17.) 1 Loth Basalt mit 2 Loth Königswasser aus Salmiak und reiner Salpetersäure gemacht, übergossen und gelinde abgedampft, mit destillirtem Wasser ausgelaugt, und dieses vier mal wiederholt, bis das zurückgebliebene ganz weiß war, hatte 1 Quent 31 Gran am Gewicht verloren. Dieses bis zur

Trock-

trocknen abgeraucht und geglühet wurde röthlich, aber der Magnet wirkte nicht darauf. Es wurde hierauf mit Leinöl vermischt, und dieses abgeraucht, worauf der Magnet das Eisen anzog. Es wurde mit 1 Quent Flußspat und 10 Gran calcinirten Borax vermischt, in eine mit Kohlengestübe ausgefütterte Tute gethan, mit Kochsalz bedeckt und $\frac{5}{4}$ Stund im Schmelzfeuer weißglühend erhalten. Nachdem es erkaltet, fand sich eine schwarz glasirte Schlacke und ein Eisenkorn, das sich kalt und heiß hämmern ließ.

Dieser Versuch wurde mit 8 Arten Basalt angestellt, und die meisten haben 5 Gran Eisen im Loth enthalten. Einige mehr, einige besonders die vielen rothen Feldspat enthalten, nur 3 Gran.

§. 18.) Dahingegen wurden 2 Loth Basalt mit Leinöl vermischt und geglühet, so daß die ganze Masse kohl schwarz war, in einer ebenfalls mit Kohlengestübe ausgefütterten Schmelztute mit 4 Loth rohen Kalk und 2 Loth Flußspat mit Kochsalz bedeckt; sie gaben in demselben Feuer kein Eisen, sondern ein dem Rauchtopes ähnliches Glas.

Basalt (von Stolpen).

3.

Von Meyer.

Der Basalt, den Herr Hofapotheker Meyer zu Stettin zu seiner Untersuchung *) wählte, war von Stolpen in Sachsen, dessen äußere Gestalt und Geburtsort bereits hinlänglich beschrieben sind. **).

Die

*) Der Naturforscher. 14tes Stück. 1780.

**) Charpentier Mineral. Geographie von Sachsen. S. 34.

Die hier untersuchten Stücke zeigten die prismatische Gestalt und waren mit einer sehr dünnen und gelblich grauen Rinde bedeckt, die nicht so fest wie der Basalt selbst ist. Er hat einen ebenen Bruch, sieht graulich schwarz aus, giebt mit dem Stahle Funken, auch noch häufig genug, wenn er oft geglüht, auch dadurch so mürbe geworden ist, daß er sich mit der Hand leicht in Stücken zerbrechen läßt.

Dem bloßen Auge scheint er im Bruche aus gleichartigen Theilen zu bestehen; doch bemerkt man viele kleine schimmernde Theilchen darein; ein mäßiges Vergrößerungsglas zeigt deren mehrere, die ziemlich gleichförmig vertheilt sind; doch entdeckt man hie und da größere, die glasartig scheinen, und ein blätterartiges Gewebe haben.

Geglühet und abgelöscht wird er röthlich braun, und nun siehet man schon deutlicher, daß seine Mischung nicht so gleichförmig ist; noch deutlicher wird dieses aber aus folgendem Versuche.

§. 1.) Ein paar Stückchen einigemal geglüheten und abgelöschten Basalt, die $\frac{1}{2}$ Unze wogen, wurden mit geschärfter Salpetersäure übergossen. Auch ohne Erwärmen bemerkte man, daß die Säure etwas auflöste. Sie wurde gelinde erwärmt, und die Hitze bis zum Kochen verstärkt. Die Feuchtigkeit war beynahe abgeraucht, das noch übrige schmeckte sehr sauer, und war ganz schleimig. Der Basalt ward abgekühlt und getrocknet, und hatte nur 15 Gran verloren. Der Grund war nunmehro hellgrau mit kleinen weißen Flecken vermischt. Auf diesen sahe man in Menge theils größere theils kleinere braunrother Körner, die eine prißmathische Gestalt zu haben schienen. Einige zeigten noch kleine schimmernde Blättchen, alle aber ließen sich mit der Spitze einer Nadel als ein Pulver aus dem festern Grunde krazen. Zwischen diesen lag eine Menge ganz kleine schwarze noch unveränderte

Schörl-

Schölkörner. In ganzen Stücken, ward der rohe Basalt zwar von den Säuren auf der Oberfläche angegriffen; sie können ihn aber wegen seines festen Zusammenhangs nicht durchdringen, und werden gewöhnlich, da sie einen Theil seiner Kieselerde auflösen, schleimig. Dies geschieht auch, wenn er schon einigemal geglühet und abgelöscht worden.

§. 2.) Der zu nachfolgenden Versuchen angewandte Basalt wurde daher erst weißlich geglühet, darauf in kaltes Wasser geworfen, und dies so oft wiederholt, bis er sich ohne viele Mühe mit der Hand in Stücken zerbrechen und in einem gläsernen Mörser fein reiben ließ. Durch die Calcination verlor er nichts merkliches an seinem Gewichte. Durch die Digestion mit aufgelöstem Weinsteinsalz ward er nicht verändert, und brauste ausgelaugt nicht mit Säuren. Er enthielt also keinen Selenit. Die mineralischen Säuren greifen ihn alle an, und nehmen seine auflöslichen Theile in sich. Doch zeigt sich auch hier noch ein sehr fester Zusammenhang seiner Theile da eine anhaltende Erwärmung nöthig ist, besonders alle Eisenerde herauszuziehen.

§. 3.) $\frac{1}{2}$ Unze des auf die erwähnten Art zerriebenen Basalts wurde mit geschwächter reiner Vitriolsäure übergossen, und diese bey gelinder Wärme gänzlich abgedampft. Der Basalt schien hierauf etwas aufgeschwollen zu seyn. Er wurde aufs neue übergossen, wieder abgedampft, und dies so oft wiederholt, bis die Säure durch eine lange Digestion sich nicht mehr sättigen wollte und das Pulver die braune Farbe ganz verloren hatte und hellgrau geworden war. Das Feuer wurde nun verstärkt, und alle überflüssige Vitriolsäure abgedampft. Die salzige Masse wurde mit Wasser ausgesüßt, das Unaufgelöste getrocknet, nach und nach mit wenigem aufgelöseten Weinsteinsalz übergossen, erwärmt, und so lange damit fortgefahren, bis sich das Laugensalz nicht mehr sät-

tigte, (welches, wenn man zu viel überflüßiges hinzuthut und es stark digerirt, auch einen Theil Kieselerde aufnimmt). Die Erde ward nun ausgelaugt, getrocknet und gewogen, mit Salpetersäure übergossen, der Abgang des Gewichts der Luftsäure bemerkt und das Unauflösliche getrocknet. Die Salpetersäure hatte 20 Gran Kalkerde daraus aufgelöst. Das Unaufgelöste, welches, den Säuern gänzlich widerstanden hatte, sah blaßgrau aus, davon 1 Drachme mit $\frac{1}{2}$ Drachme Weinsteinsalz zu einem etwas ins grünliche fallenden Glase floß. Die Lauge der Vitriolsäure wurde abgeraucht, das Salz in einen Tiegel geworfen und stark geglühet. Die braunrothe Erde wurde ausgesüßt und davon 25 Gran Bitterersalz erhalten, das mit dem caustischen Salmiakgeist 5 Gran Erde lieferte. Die ausgelaugte Erde wog 1 Drachmen 35 Gran. Mit Vitriolgeist lange digerirt verlor sie 35 Gran und die Laugen lieferten mit Zusatz von Alcali Alaun.

Die Eisenerde betrug 1 Drachma.

100 Theile Basalt enthielten also

Kieselerde	—	50 Theile
Bittererde	—	$2\frac{1}{12}$ —
Alaunerde	—	$14\frac{7}{12}$ —
Kalkerde	—	$8\frac{4}{12}$
Eisenerde	—	25

Lava.

§. 1. Die dichte Lava ist gemeiniglich gelbroth oder schwarz und so hart, daß sie am Stahle Feuer giebt.

Sie schmelzt im Feuer vor sich, und mit einem schicklichen Fluß erhält man aus jedem Centner einen Eisenkönig von 9 bis 10 Pfund. Auf dem nassen Wege aber erhält man vermittelst der Blutlauge 15 bis 20 Pfund.

Das

Das mineralische Laugensalz greift die Lava nicht stark, und ohne merkliches Aufbrausen an, Borax löst sie ebenfalls langsam auf, und noch weniger das Harnsalz.

Die Säuren lösen die Lava, außer dem Eisengehalt, in dreyerley Bestandtheile auf, nämlich in Kieselerde, Alaunerde und Kalkerde. Erstere macht selten die Hälfte des ganzen, die Kalkerde aber den geringsten Theil aus.

§. 2. Eben dieses gilt auch von der löcherichten Lava.

§. 3. Die glasigte Lava ist gemeiniglich schwarz. Vor sich ist sie im Feuer sehr strengflüßig. Mit Borax kommt sie ein wenig leichter in Fluß. Harnsalz aber ist beynahe ganz unwirksam. Mit dem mineralischen Laugensalz braust sie im Löffel vor dem Löthrohre ein wenig auf, wird aber langsam aufgelöst. Auf dem nassen Wege lassen sich ihre Bestandtheile, ohne vorhergegangene Calcinirung mit Laugensalz, schwer von einander scheiden.

100 Pfund glasigte Lava von den Liparischen Inseln enthielten

Kieselerde	69	Pfund
Alaunerde	22	—
Eisenerde	9	—
	100	

Der Isländische Achat hat die nämlichen Bestandtheile, nur in einem etwas wenige veränderten Verhältniß *).

Bimsstein.

Wenn der Bimsstein mit Säuern gehörig behandelt wird, so lösen sich von 100 Theilen 8 bis 10 Theile auf, welche mit

*) Bergmann de Product. vulcan. §. 5.

Laugensalz niedergeschlagen sich als Bittererde und etwas weniges Kalk zu erkennen geben. Wenn man nämlich den Niederschlag mit Vitriolsäure sättigt, so erhält man Epsomersalz, das mit Gips verunreinigt ist.

Die unauflöslichen Theile des Bimssteins bestehen aus bloßer Kieselerde.

Diesem zufolge gehört der faserigte Bimsstein zu den Asbestarten, als welche eben dieselben Bestandtheile enthalten, jedoch in einem andern und zwar größern Verhältniß auflöslich sind *).

Säulenspat.

Der Säulenspat ist vom Herrn v. Fichtel auf **) auf den Siebenbürgisch-Wallachischen Karpenthen entdeckt worden. Das Muttergestein desselben ist ein salinischer Kalkstein, der mehrentheils weiß ist, und nur selten ins bläuliche fällt. Er ist immer mit etwas Kieselerde vermengt, bisweilen aber so sehr, daß das schimmernde Ansehn sich fast in das sandartige verliert. Die Gebirgsleute benutzen deswegen auch diese Art Kalkstein der Feuer schlägt, als Wetzstein. Die inliegenden prismatischen Cristallen (Säulenspat) sind in dem Muttergesteine bald nur zerstreuet und einzeln zu sehen, bald aber so gedrungen und in verschiedenen Richtungen aneinander gehäuft, daß von dem Kalkstein kaum etwas bemerkt wird. Die Prismen ragen, weil sie der Verwitterung mehr als das Muttergestein widerstehen, an manchen Orten so sehr und so spitzig hervor, daß die Hirten, um nicht samt ihren Schafen mit blutigen Füßen davon zu kommen, diese Gegend sorgfältig ver-

*) Bergmann de Product. vulcan. §. 4. C.

**) Schriften der Berlinischen Gesellschaft naturforschender Freunde, 3ter Band. 1782. S. 442. ff.

vermeiden. Die Textur dieser Prismen ist allezeit der Länge nach faserich, mehrentheils hart und fest, sehr selten, wie der Asbest, in Fasern theilbar. In der Quere sind alle Säulen fein gestreift oder articulirt, und an einigen, die Quer über staffelweis gebrochen sind, nimmt man deutlich wahr, daß sie aus bloßen sehr klein verschobenen Vierecken zusammen gesetzt sind. Ihre Länge ist ungleich, geht aber nicht viel über 2 Zoll. Die Breite ist gemeiniglich von 2 bis 3 Linien, und wo sie sich breiter und dicker zeigen, sind sie sichtbarlich aus mehrern zusammen gesezt. Die Figur dieser Prismen ist sehr selten, und nur da, wo sie einzeln im Kalkstein liegen, zu erkennen. Man findet sie vierseitig in Gestalt eines Dolchs, mit 2 Spitzen und 2 stumpfen Winkeln, sonst aber auch noch sechsseitig, an welchem letztern die 2 scharfschneidigen Seiten gleichsam abgeschliffen sind, wodurch dann 2 schmale und 4 breitere Flächen gebildet werden. An beyden Enden sind sie immer gerade abgestumpft, und an diesen, wenn sie zufällig hervorragen, erscheinen beyde Figuren noch am deutlichsten. Ihre Farbe ist größtentheils weiß, doch trifft man auch meergrüne, bläuliche und strohfarbige an, wovon die letztern wie breitgedrückte Strohalmen inne liegen. Gegen den Rauch haben sie nach Hrn. v. Fichtel Bemerkung eine starke Anziehungskraft, denn er fand seine in einem räucherigten Bauernhause über Nacht abgelegte vollkommene weiße Prismen, des Morgens schön rosenfarbig. Diese Farbe vergeht auch nicht wieder, aber nach und nach verliert sie ihre Schönheit, und wird brauner. Der Glanz ist immer sehr stark und atlasmäßig, doch hat er seine Grade.

Uebrigens bemerkt Herr v. Fichtel, daß seine Prismen mit dem Stangenspat von Lorenz Gegentrum bey Freyberg*) dem

*) Werner zu Kochstedt S. 62.

äußerlichen Ansehen nach vollkommen übereinkommen, nur daß dieser in der Quere nicht gestreift ist, und im Quarze liegt. Im Feuer fand er auch den Unterschied, daß seine Prismen vor dem Löthrohr flossen, und mit Aufwallen kochten, wogegen der sächsische Stangenspat als eine zum Gips gehörige Schwerspatart vor dem Löthrohre nicht floß.

Herr Bindheim*) ist bey Zerlegung dieses siebenbürgischen Sauerspats folgendermaßen zu Werke gegangen:

2 Drachmen im Glasmörser zu Pulver geriebener Säulenspat wurde mit Wasser ausgekocht und filtrirt. Lakmus- und Fernambockspapier wurde von der Flüßigkeit nicht verändert. Mit aufgelöstem Weinsteinsalz fiel kein Präcipitat, von der salpetersauren Silberauflösung wurde sie milchigt, und eine essigsaure Schwererdenauflösung trübte sie ein wenig.

30 Gran pulverisirten Säulenspat wurde in einer Glasretorte in offenes Feuer gesetzt, wobey er nicht schmelzen konnte. Es war 1 Gran Feuchtigkeit übergegangen, von alcalisch flüchtigen Bestandtheilen wurde nichts bemerkt. Nachdem die Retorte kalt war, wurde das Pulver mit 40 Gran concentrirter Vitriolsäure übergossen, es schäumte stark und erhitzte sich. Eine Vorlage mit vorgeschlagenem Wasser wurde in der Absicht daran befestigt, um zu erfahren, ob vielleicht Flußspatsäure übergehen möchte. Es wurde aber bey der Destillation nichts davon bemerkt.

Das in der Retorte zurückgebliebene wurde mit heißem Wasser digerirt, wobey sich ein gelber Ocker am Glase absetzte. Es wurde filtrirt und abgedampft, und darauf Selenit erhalten, welcher durchs Filtrum abgesondert wurde. Von der Masse hatten sich

10 Gran

*) Schriften der Berlinschen Gesellschaft naturforschenden Freunde a. a. O.

10 Gran aufgelöst. Die Lauge wurde weiter abgedampft, und der Figur nach unbestimmte Cristallen erhalten, welche noch mals aufgelöst, filtrirt und cristallisirt wurden, worauf Alaun und Bittersalz anschoß. Jedes dieser Salze wurde mit Alcali präcipitirt, der Präcipitat ausgesüßt und getrocknet, ersterer, welcher Alaunerde war, wog 2 Gran, und letztere oder die Bittererde 1½ Gran.

Der Rückstand oder die 19 Gran ausgesüßte Erde wurde mit reiner Salzsäure übergossen, durch die Digestion löste sie ½ Gr. auf, und wurde goldgelb gefärbt, welches vom Eisen herrührte und durch Gallapfelpulver und Berlinerblaulauge bewiesen wurde.

Diese 18½ Gran ausgesüßte Erde wurde mit viermal so viel reinem Weinsteinsalz geschmolzen, es war dünne geflossen, und löste sich zur Kieselfeuchtigkeit auf.

Von Schwererde hat Hr. Bindheim vermöge folgenden Versuchs nichts entdeckt. 1 Drachme gepulverter Säulenspat wurde mit 1 Drachmen Kohlenstaub und mit Baumöl zu einem Teige gemischt, in einem verdeckten Tiegel eine Stunde lang dem Feuer ausgesetzt, darauf in Salpetersäure aufgelöst, digerirt, filtrirt und mit fixem Alcali niedergeschlagen. Der ausgesüßte und getrocknete Niederschlag wurde in Essig aufgelöst, und etwas Vitriolsäure dazu gemischt. Es konnte aber dadurch von der Schwererde nichts entdeckt werden.

Das Verhältniß der Bestandtheile des Säulenspats ist demnach:

Alaunerde	$\frac{1}{60}$
Kieselerde	$\frac{37}{60}$
Kalkerde	$\frac{13}{60}$
Bittererde	$\frac{1}{20}$
Wasser	$\frac{1}{30}$
Eisen	$\frac{1}{15}$

Dritte Abtheilung.

Untersuchung der kalkartigen Steine.

Speckstein (Cornwall).

Von Klaproth.

Der Corwallische Steatit, Seifenstein, Soaprock bricht zu Cap Lizard im Serpentin, durch welchen er in kleinen seigeren Gängen setzt. Die feinste Gattung desselben ist weiß, mit bläulichen auch röthlichen Adern. Er wird bey der Porcellanfabrik zu Worcester gebraucht, und die Tonne von 20 Centnern mit 20 Pfund Sterling bezahlt, weil die Förderung wegen großer Brüchigkeit des Serpentinsteins äußerst unsicher und gefährlich ist. Folgende Zerlegung ist von Herrn Klaproth *).

§. 1. 1 Unze reiner Speckstein wurde in einer gläsernen Retorte zwischen Kohlen stark durchgeglühet. Es ging dabey etwas reines geschmackloses Wasser über, der Speckstein verlor 1 Drachme 15 Gran am Gewicht, und hatte nebst einer etwas dunklern Farbe einen beträchtlichen Grad der Härte erlangt. Er wurde fein gerieben, und mit 2 Unzen Weinsteinsalz in einem Porcellantiegel gelinde durchgeglühet, ohne in Fluß zu kommen: Die zusammengebackene Masse wurde hierauf mit Wasser zerrieben, und mit überflüßig zugesetzter rectificirter Salzsäure digerirt.

§. 2. In der Auflösung setzte sich eine beträchtliche Menge weiße lockere Erde schleimartig zu Boden, welche ausgeglüht 204 Gran wog, und sich als reine Kieselerde erwies.

Die

*) Schriften der naturforschenden Freunde zu Berlin, 7ter Band 1tes Stück 1787. S. 192.

§. 3. Die filtrirte Auflösung ließ durch zugesetzte Blutlauge einen blauen Satz fallen, der, nachdem er mit etwas Wachs durchglühet worden, ganz vom Magnet angezogen wurde und 7 Gran wog.

Da Herr Klaproth gefunden, daß 100 Theile metallisch Eisen in Salzsäure aufgelöst, durch Weinsteinsalz niedergeschlagen und durchgeglühet 260 Theile phlogistisirte Eisenerde gibt, mithin diejenige Menge Blutlaugensalz, die zur Niederschlagung von 100 Theilen in Salzsäure aufgelösten metallischen Eisen erforderlich ist, aus sich selbst so viel Eisenstoff absetzt, daß dessen Menge $85\frac{5}{7}$ Theilen metallischen Eisens oder 120 Theilen anziehbaren Eisenkalks gleich ist, so reducirt sich obiger Eisengehalt, im Zustand eines phlogistisirten Kalks betrachtet, in 1 Unze Speckstein auf $3\frac{10}{13}$ Gr.

§. 4. Aus der obigen salzsauren Auflösung des Specksteins wurde nun der erdige Gehalt mit cristallisirtem Weinsteinsalz niedergeschlagen, welcher ausgesüßt und gelinde durchgeglüht 192 Gran wog. Diese wurden nun mit etwas starker Essigsäure gelinde digerirt, und die Auflösung filtrirt. Die im Filtrum zurückgebliebene Erde wog nach dem Glühen 93 Gran. Sie wurde mit ihrem dreyfachen Gewicht rectificirten Vitriolöl übergossen, und im Sandbad bis fast zur Trockne abgedampft, hierauf mit Wasser aufgeweicht und filtrirt. Es blieben davon 26 Gran unauflösliche Erde zurück, welche sich als bloße Kieselerde erwies.

§. 5. Die Vitriolsaure Auflösung enthielt folglich die übrigen 67 Gran Erde, welche nachdem sie durch Alcali daraus niedergeschlagen worden, sich in allen Stücken als Alaunerde erwies.

§. 6. Von der ersten Summe des erdigen Antheils, in 192 Gran (§. 4.) bestehend, waren hingegegen 99 Gran von der Eßigsäure aufgenommen worden. Nachdem sie ebenfalls durch

Weins

Weinsteinsalz daraus niedergeschlagen worden, gab sie sich in der Prüfung mit Vitriolsäure als bloße Bittererde zu erkennen.

§. 7. Eine Unze oder 480 Gran Speckstein hatten also geliefert.

Geglühete	Kieselerde	—	230 Gran
—	Alaunerde	—	67 —
—	Bittererde	—	99 —
—	Eisenerde	—	4 —
			400 Gran.

Durchs Glühen ist an Luft und

Wasser entwichen	—	75 —
		475 Gran.
Verlust		5 —

Bayreuthischer Speckstein.

Von Wiegleb.

Es ist zwar diese Steinart schon von Marggraf untersucht, und davon angeführt worden, daß von 1 Unze desselben mit eben so viel Vitriolöl behandelt, nur 1 Drachmen Bittererde ausgezogen worden, und 7 Drachmen unauflösliche Erde überblieben wären, Allein indem Hr. Wiegleb auf der einen Seite das allzusanfte Gefühl dieser Steinart und auf der andern Seite die in ähnlichen Steinarten viel stärker befundene Proportion der Bittererde in Erwägung zog, so wurde er zweifelhaft, ob auch bey dem Marggrafschen Versuche wirklich alle Bittererde ausgezogen worden sey. Dazu kam noch dessen eingeschlagene Verfahrungsart, von der er mehrmals beobachtet hat, daß sie nicht allgemein so zuverläßig, als man sonst geglaubt hat. Bey mancher Steinart ist nämlich die natürliche Verbindung ihrer auflösbaren Theile mit den unauflöslichen

lichen kiesigten so fest, daß die erste durch eine bloße Abziehung der Vitriolsäure durchaus nicht, oder nur zum Theil aufgelöst werden können.

Zur Entscheidung wurde demnach 1 Unze von dem erwähnten Speckstein fein pulverisirt mit 2 Unzen Vitriolöl und 1 Unze destillirt Wasser in einer Retorte übergossen, und bis zur Trockne abgezogen. Der Rückstand ward alsdann mit destillirtem Wasser aufs vollkommenste ausgelaugt und wieder abgetrocknet. Er hatte von seinem Gewichte nur 50 Gran verloren und fühlte sich zwischen den Fingern noch sehr sanft oder seifigt an. Aus der Flüßigkeit schlug sich mit fixem Alcali eine martialische Bittersalzerde nieder, die 56 Gran wog.

Nun vermischte er 1 Unze frisches Speckstеinpulver mit 1½ Unzen gereinigten fixen Alcali und ließ es in einem Tiegel ½ Stunde lang mäßig durchglühen. Nach der Erkaltung zerrieb er die Masse zu Pulver, und laugte mit destillirtem Wasser in der Wärme das Alcali gänzlich aus. Bey der angestellten Untersuchung zeigte sich keine Spur von einer aufgelösten Kieselerde darinn. Das dadurch verbreitete Speckstеinpulver schüttete er nach der Abtrocknung mit 2 Unzen Vitriolöl und 1 Unze Wasser in eine gläserne Retorte, und zog alle Flüssigkeit bis zur Trockne ab. Den Rückstand weichte er mit destillirtem Wasser auf, und laugte ihn damit in der Wärme vollkommen aus. Nach dem Trocknen wog er 4 Drachmen 40 Gran, war rauch anzufühlen, knirschte unter den Zähnen wie Sand, und war nichts weiter, als eine schöne weiße Kieselerde.

Aus der davon erhaltenen sämtlichen Lauge schlug er zuerst mit Blutlauge 22 Gran Berlinerblau nieder, wovon nach dem Ausglühen 12 Gran Eisenerde über blieben. Die übrige nun-

mehr

mehr eisenfreye Lauge lieferte 3 Drachmen 20 Gran von einer schönen weißen Bittererde, welche aber, wegen beywohnender Feuchtigkeit nicht höher, als 3 Drachmen 8 Gran, nach vorhergehenden Gründen berechnet werden kann.

Die wahren Bestandtheile von 1 Unze Bayreuther Speckstein wären demnach

Kieselerde	4	Drachmen	40	Gran
Bittererde	3	—	8	—
Eisenerde	—	—	12	—
	8	Drachme.		

Crells Annal. 1784. 2. B.

Serpentinstein von Zöblitz.

Pott setzte den Serpentinstein unter die Thonarten, weil er durchs Brennen hart wird. Marggraf aber der bemerkte, daß der Serpertinstein in den beyden allgemeinen Eigenschaften aller Thonarten, daß sie nämlich sich an die Zunge hängen und im Wasser nach und nach zerfallen, von dem Thon abweiche, schloß, daß der Serpentin eine andere Grunderde haben müsse, und suchte diese durch folgende Untersuchung *), die er mit einer schwarzgrünlichen Art des Serpentinsteins von Zöblitz anstellte, näher zu bestimmen.

§. 1. Er vermischte 8 Unzen des pulverisirten Steins mit eben so viel Vitriolöl und 24 Unzen Wasser, in einer gläsernen Retorte, und destillirte die Mischung bis zur Trockenheit. Der Rückstand wurde mit Wasser aufgeweicht, filtrirt und ausgesüßt. Im Filtrum blieben 4 Unzen 3 Drachmen eines grauweißen Pulvers, welches noch einmal mit Vitriolöl auf vorige Art behandelt, sich um 4 Drachmen 40 Gran verminderte.

§. 2.

*) Marggrafs chymische Schriften 2ter Theil.

§. 2. Die filtrirte Lauge wurde auf $\frac{1}{3}$ abgedampft, und dann etwas davon mit wenigem aufgelöstem Weinsteinsalz auf Alaun geprüft. Es kam aber keiner zum Vorschein. Die übrige Lauge, die ziemlich grünlich aussah, wurde daher vollends bis zur Trockenheit abgedampft, da dann eine theils röthliche, theils weißliche Salzmasse übrig blieb. Diese wurde unter heftiger Erhitzung mit kaltem Wasser übergossen, digerirt, aufgelöst und filtrirt. Die filtrirte Auflösung schmeckte ziemlich stiptisch, und nachdem sie bis zum Cristallisatiospunkt abgedampft worden, schoß daraus nach dem Erkalten eine Menge weißes langspießigtes Salz an, welches von der noch übrigen grünlichten Lauge abgesondert und getrocknet wurde.

Die im Filtro gebliebene Erde war vollkommen eisenschüßig.

§. 3. Die grünliche von der Cristallisation übrig gebliebene Flüssigkeit wurde bis zur Trockne abgedunstet, und dann sowohl dieser Rückstand, als das von der Cristallisation erhaltene Salz, jedes besonders, in einem Tiegel eine gute Stunde calcinirt, um die überflüssige Säure vollends wegzujagen. Beyde bläheten sich nicht im geringsten im Feuer, wie dieses der Alaun zu thun pflegt. Es floß auch nicht wie das Glaubersalz. Nach dem Erkalten wurde jedes für sich aus dem Tiegel gestoßen. Das Salz war hie und da gelbröthlich, die eingekochte und calcinirte Flüßigkeit aber war stark roth, wegen der zuviel dabey gewesenen und zugleich aus dem Serpentinstein durch das Vitriolöl mit ausgezogenen Eisentheilchen. Beydes wurde mit Wasser übergossen: es erhitzte sich abermals ungemein. Es wurde vollends aufgelöst, und die Solutionen filtrirt, da dann im Filtro des letztern sich noch eine beträchtliche Menge Eisensafran fand. Die filtrirten Wasser klaren sehr bitter schmeckenden beyden Solutionen wurden mit einander vermischt und bis zum Cristallisationspunkt abgedampft,

wodurch bis auf den letzten Tropfen ein bitterschmeckendes, langspießiges, schneeweißes und cristalinisches Salz erhalten worden, welches sich in allen Proben wie ein wahres Bittersalz, so wie das Epsamer, Seidlitzer und Seydschützer Salz verhielt.

§. 4. 8 Unzen des nemlichen Serpentinsteins wurden auf eben die Art wie §. 1. beschrieben worden, mit Salpetersäure behandelt. Der in der Retorte verbliebene Rückstand wurde mit Wasser ausgelaugt und filtrirt. Es blieben im Filtro 5 Drachmen 6 Gran unaufgelöste gelbröthliche Erde zurück. Die Solution sah gelb aus. Nachdem sie bis zum Cristallisationspunkt abgedampft worden, schossen Cristallen an, die aus dem weißen ins gelbgrünliche doch schwach spielten, und von länglichter Figur beynahe wie Salpeter waren. Wenn man Löschpapier mit der wässerigten Auflösung dieses Salzes befeuchtete, trocknete und anzündete, brannte es mit einer schönen grünen Flamme.

§. 5. Aus allen Solutionen des Serpentinsteins läßt sich die Erde durch Weinsteinsalz niederschlagen. Nur muß man von diesem nicht mehr zusetzen, als zur Sättigung der Säure nöthig ist, weil der Ueberfluß desselben einen Theil der Erde wieder aufzulösen scheint.

§. 6. Die von der Vitriolsauren-Auflösung des Serpentins übrig gebliebene Erde §. 1. ist nichts anders, als Kieselerde. Denn 2 Theile dieser Erde mit 1 Theil Weinstein einige Stunden dem Schmelzfeuer ausgesetzt, geben ein schönes klares wohlgeflossenes Glas, das wegen der eingemischten Eisentheilchen etwas grünlicht aussieht.

Topfstein.

Folgende Untersuchung des gemeinen Topfsteins aus Graubündten haben wir vom Hrn. Wiegleb *).

§. 1.

*) Höpfners Mag. für die Naturk. Helv. 3. B. 1788.

§. 1. Hr. Wiegleb destillirte 1 Unze des gepulverten Steins mit 3 Unzen reiner Salzsäure bis zur Trockne. Die übergangene Flüssigkeit war mit einem ganz dünnen, wiewohl nicht zusammen hängenden Häutchen, bedeckt. Er verdünnte sie mit 2 Unzen Wasser, und sättigte sie hierauf mit fixem Alcali, wodurch ein zarter Niederschlag erfolgte, der nach dem Trocknen aus 2 Gran Kieselerde bestund. Hr. Wiegleb schließt hieraus auf die Gegenwart einer kleinen Portion Flußspatsäure.

§. 2. Der in der Retorte befindliche trockne Rückstand wurde mit 6 Unzen Wasser aufgeweicht, filtrirt und ausgesüßt.

§. 3. Aus der abfiltrirten Flüssigkeit wurden durch die Blutlauge 58 Gran Berlinerblau niedergeschlagen.

§. 4. Die von dem Berlinerblau abgeschiedene Flüssigkeit wurde durch Vitriolsäure nicht getrübet. Es schien also, als ob keine Kalkerde vorhanden sey. Fixes Alcali fällte dagegen aus derselben ohne das geringste Aufbrausen eine Erde, die nach dem Trocknen 32 Gran wog, und die Hr. Wiegleb für Bittererde hielt. Als er sie aber in verdünnter Vitriolsäure auflöste, blieb ein weißer Rückstand von ohngefähr 3 Gran, der nichts anders, als Gips war. Um sich hiervon zu überzeugen, wurden diese 3 Gran mit 3 Unzen Wasser und etwas fixem Alcali etliche Minuten lang gekocht, darauf filtrirt. Es blieben 2 Gran weiße Erde auf dem Filtrum, die sich in Salpetersäure mit Brausen auflöste, und sich daraus mit Vitriolsäure wieder als Gips niederschlug. Das übrige Gewicht der Bittererde betrug also nicht mehr, als 30 Gr.

§. 5. Die Lauge wurde nun zum Theil eingekocht, wodurch aus derselben sich noch eine beträchtliche Menge Erde absetzte. Diese betrug nach dem Trocknen 1 Drachme 28 Gran, löste sich in verdünnter Vitriolsäure mit Aufbrausen ganz auf, und zeigte sowohl dadurch, als durch den Geschmack, daß sie nichts anders, als reine Bittererde war.

§. 6. Da der Rückstand §. 2. noch zu stark gefärbt war, so wurde er nochmahls mit 2 Unzen Salzsäure stark digerirt, hierauf mit 6 Unzen Wasser verdünnt, und auf ein Filtrum gebracht. Die durchgelaufene Feuchtigkeit war noch stark gelb gefärbt; der auf dem Filtro gebliebene Rückstand hingegen sahe jetzt ganz weißlich aus, und bestund aus silberfarbigtem Glimmer, der nach der Trocknung 5 Drachmen 36 Gran betrug.

§. 7. Die Flüßigkeit §. 6. setzte durch Zutröpfeln der Blutlauge noch 42 Gran Berlinerblau ab.

§. 8. Nach Abscheidung des Berlinerblaues aber war sie ganz wasserhell, hatte aber einen alaunigten Geschmack, fixes Alcali schied aus ihr 44 Gran einer weißen zarten und durchscheinenden Erde.

§. 9. Diese Erde wurde mit einer verdünnten Vitriolsäure etliche Stunden unter schwachem Aufbrausen stark digerirt, wodurch alles zu einer Gallert ähnlichen Masse geronn. Diese wurde deßwegen noch mit 2 Unzen Wasser verdünnt, und dann auf ein Filtrum gebracht. Auf dem Filtro blieb ein Gallert ähnlicher Rückstand, der nach dem Trocknen 6 Gran reine Kieselerde gab*).

§. 10. Die davon abgelaufene Flüssigkeit wurde mit fixem Alcali gesättigt, wodurch ein weißer Niederschlag entstund, der bey der gewöhnlichen Prüfung sich als reine Alaunerde, am Gewicht 38 Gran, verhielt.

§. 11.

*) Herr Wiegleb hält es für einen merkwürdigen Umstand, daß etwas Kieselerde in Verbindung mit der Alaunerde durch Salzsäure aufgelöst worden war und vermuthet, da er sich auf die Reinigkeit seines Alcali beruft, daß etwa nur noch etwas rückständig gewesene Flußspatsäure davon die Ursache seyn möchte. Die Gegenwart dieser Säure scheint mir jedoch aus dem zarten und unzusammenhängenden Häutchen der Salzsäuren §. 1. nicht bewiesen.

§. 11. Da auf den Rückstand §. 6. die Säuren nicht mehr zu wirken schienen, so wurde er jetzt mit einer Unze Alcali vermischt, und in einem eisernen Löffel stark durchgeglühet, darauf mit Wasser übergossen und ausgesüßt.

§. 12. Die hievon erhaltene Lauge wurde mit Vitriolsäure gesättigt und übersättigt, ohne daß ein Niederschlag erfolgt wäre. Es wurde ihr hierauf ein fixes Alcali zugesetzt, und bey eintretendem Sättigungspunct entstund ein sehr feiner durchscheinender Niederschlag, der nach erfolgter Trocknung 9 Gran Kieselerde war.

§. 13. Der auf dem Filtrum gebliebene ausgelaugte Rückstand §. 11. wurde mit anderthalb Unzen concentrirter Vitriolsäure und eben so viel Wasser bis zur Trockne destillirt, die dadurch erhaltene trockne Masse aber mit Wasser ausgewaschen, und zu einem weißen Pulver hergestellt, welches 3 Drachmen 30 Gran wog.

§. 14. Die abfiltrirte salzige Lauge §. 13. schmeckte stark vitriolisch, deßwegen wieder Blutlauge hinzugetröpfelt und so lange damit fortgefahren wurde, als noch ein blauer Niederschlag ausgeschieden werden konnte. Auf diese Art wurden wieder 48 Gran Berlinerblau erhalten.

§. 15. Nunmehr schmeckte die vom Berlinerblau abgeschiedene Lauge §. 14. rein bitterlich, gab auch bey der Niederschlagung mit fixem Alcali ohne die geringste Aufbrausung einen weißen Präcipitat; nachdem dieser davon abgesondert worden war, wurde die Lauge bis zur Hälfte abgedunstet, wodurch sich noch mehr Erde absetzte, die mit dem vorigen Präcipitat vermischt, ausgesüßt und getrocknet 2 Drachmen 14 Gran wog. Sie löste sich in verdünnter Vitriolsäure mit starkem Brausen gänzlich auf, schmeckte dann bitterlich, und bewies dadurch, daß sie aus reiner Bittererde bestund.

§. 16. Obige 3 Drachmen 30 Gran weißes Pulver §. 13. wurden mit 1 Unze Weinsteinsalz in einem eisernen Löffel durch

geglühet; nach dem Erkalten wurde die Masse zerrieben und Wasser darauf gegossen. Binnen 24 Stunden war sie bis auf einige Gran eines grauen Eisenpulvers, das unstreitig vom eisernen Löffel herrührte, aufgelöst. Diese filtrirte klare Auflösung wurde durch eingetröpfelte verdünnte Vitriolsäure in einen halb durchsichtigen gallertähnlichen Zustand gebracht. Es ist also sowohl durch die gänzliche Auflösung in Alcali, als durch das eigenthümliche Ansehen dieses Niederschlages bewiesen, daß der aus 3 Drachmen 30 Gran bestehende Rückstand nichts anders, als Kieselerde war.

§. 17. Das sämtliche bey dieser Zerlegung erhaltene Berlinerblau, bestehend aus 2 Drachmen 28 Gran, wurde hierauf in einem Tiegel ausgeglühet, und dadurch auf 1 Drachme 15 Gr. magnetischen Eisenpulvers reducirt.

§. 18. Aus einer Unze Topfstein hat also hier Hr. Wiegleb erhalten

Bittererde	4 Drachmen	12	Gran.
Kieselerde	3 —	47	—
Alaunerde	— —	38	—
Kalkerde	— —	2	—
Eisen	1 —	15	—
	9 —	54	

Wegen diesem Uebergewicht von 1 Drachmen 54 Gran erklärt sich hier Hr. Wiegleb mit folgenden Worten:

„Man muß bedenken, daß die Bittererde sowohl, als die „Alaunerde, nach der Ausziehung und Niederschlagung allemal „mehr wiegen, als sie in der natürlichen Zusammensetzung reiner „Steinart betragen, weil sich unter der Niederschlagung eine starke „Portion Luft und Wasser damit verbindet. Ich glaube demnach, „daß man das wahre Verhältniß der Bestandtheile von einer

„Unze

„Unze Topfstein am richtigsten folgendermaßen bestimmen könne, „wenn das Gewicht der ausgeglüheten Kieselerde und des Eisens „zum Grunde gelegt wird. Demnach fiel die Proportion fol„gendermaßen aus.

„Ausgeglühete Kieselerde nach einer andern Vergleichung „betrug

	3 Drachmen	4 Gran
„Eisen	1	15 —
„Alaunerde	— —	32 —
„Kalkerde	— —	2 —
„Flußspatsäure*)	—	2 —
„Bittererde	3 —	5 —
	8 Drachmen.	

Asbest cristallisirter, von Gemündt in Kärnthen.

Diese Art von Asbest ist vom Herrn Professor Haquet**) bekannt gemacht und beschrieben worden. Er bricht in mehr als einen Fuß langen cristallisirten Säulen, niemals einzeln, sondern viele tausend beysammen, wovon oft eine über einen Centner wiegt. Das Aufsitzen in den Klüften dieses Asbestes ist nicht unmittelbar auf dem Serpentinstein, sondern vermittelst eines weißglimmerigten Schneidesteins. Wenn man diesen Stein von weitem ansieht, so hat er viel ähnliches mit dem nadel- oder säulenförmigen Spießglas, welches in Ungarn in einem durchsichtigen Spathe bricht. Die Säulen oder Cristallen sind oft regelmäßig gebildet, am öftersten ist aber die Figur davon verdrückt, aber doch nicht ganz unkenntlich. Gemeiniglich haben sie nur den vierten oder sechsten Theil der Breite. Wenn diese Cristallen in eine beträchtliche Länge fortsetzen, so nehmen sie oft, nach einem Ende zu, sehr an

*) Doch wohl nur vermuthete?

**) Schriften der Berlin. Ges. naturforschender Freunde 1ster Band S. 149.

der Breite ab, auch selten sind sie ganz gerade, sondern meistens etwas gebogen.

Dasjenige Stück, welches Herr Bindheim*) untersucht hat, sah grünlich aus, und war hie und da mit einem gelblichen Glanze angelaufen. Einige Cristallen ließen sich mit einem Messer blättern und schneiden. Als er im gläsernen Mörser so viel als möglich zerrieben worden war, sahe er braun aus, und hatte mit dem Talk das ähnliche, daß er auf die Haut gerieben, dieselbe glänzend machte.

Vitriol und Salzsäure greifen dieses Pulver nicht an. Herr Bindheim vermischte deßwegen 40 Gran dieses Pulvers mit 2 Drachmen 40 Gran gereinigten Weinsteinsalz, und setzte es in einem bedeckten Tiegel $\frac{1}{2}$ Stunde lang einem starken Schmelzfeuer aus, wovon es zu einer lichtgrauen Masse zusammenbackte. Diese wurde zerrieben und mit kaltem Wasser übergossen, welches eine grüne Farbe annahm, und eine weiße Erde absetzte. Sobald warmes Wasser zugegossen worden, verging die grüne Farbe. Die Erde wurde geschlemmt und es setzte sich ein braunes Pulver ab, welches getrocknet 12 Gran wog. Die Erde wurde mit warmen destillirtem Wasser ausgesüßt, worauf dasselbe eine rothe Farbe annahm.

Hr. Bindheim muthmaßte aus dieser Erscheinung auf Braunstein und suchte mit 10 Gran Asbest und 30 Gran gereinigtem Salpeter ein Chamäleon hervorzubringen, es gelang ihm aber, wie leicht zu erachten, nicht.

Die erwähnte weiße Erde wog nach dem Trocknen 34 Gran, welche von der Vitriolsäure mit Brausen angegriffen aber nicht aufgelöst worden. Als es einige Zeit in der Digestion gestanden, aufgelöst, filtrirt und zum cristallisiren hingestellet worden, so kam zuerst

*) Schriften der Berlinschen Gesellschaft naturforschender Freunde 2ter B. S. 423. f.

zuerst eine kleine Spur von Selenit zum Vorschein, und bey der zweyten Cristallisation ein langspießigtes, nach vorne zu abgestumpftes Salz, welches einen bittern Geschmack hatte, sich in wenig Wasser leicht auflöste, und alle Eigenschaften des Bittersalzes besaß.

Die oben erhaltene 12 Gran braunes Pulver wurden einigesmal mit reiner Salzsäure übergossen, welche sich davon goldgelb färbte, und vom Eisen zeugte. Diese Erde hatte unter dem Vergrößerungsglase wahre Sandkörnergestalt, knirschte zwischen den Zähnen, floß mit Alcali zu einem Glas.

30 Gran des gepulverten Asbests wurden im Tiegel $\frac{1}{2}$ Stunde calcinirt, und wurde dadurch etwas hellbraun, ohne etwas an seinem Gewicht zu verlieren. 10 Gran von diesem Asbest wurden mit 20 Gran Salmiak sublimirt, und dadurch goldgelbe Eisenblumen erhalten. Der Rückstand sahe jezt aschgrau aus, und hatte $\frac{1}{2}$ Gran am Gewicht verloren. Dieser wurde noch einmal mit 20 Gran Salmiak sublimirt, der Sublimat war wieder ein wenig gelb gefärbt, uud der Rückstand war um $\frac{1}{4}$ Gran leichter.

„Aus diesen angestellten Versuchen, sagt Hr. Bindheim, läßt „sich zwar kein bestimmtes Verhältniß für die Menge der Be„standtheile dieses Körpers geben, weil die Auflösung der Kiesel„erde aus dem Schmelztiegel sowohl einige Ungewißheit hie„bey veranlaßt, wie auch, weil beym Schlemmen der Erde es „ohnmöglich verhütet werden konnte, daß wenigstens einige Gran „davon nicht berechnet werden können. So viel erhellet aber zur „Genüge hieraus, daß die Bestandtheile des cristallisirten Asbests „die nämlichen sind, welche der Talk in seiner Mischung hat: „nämlich Bittererde, Kieselerde, Eisen und etwas weniges „Kalkerde.“

Vierte Abtheilung

Untersuchung der Kalkarten.

Marmor.

Von Georgi.

Hat bey denen Marmorarten, welche am Stahl Feuer geben, wirklich eine Verwandlung der Kalk: in Kieselerde statt, so müssen dergleichen Marmorarten auch Eigenschaften haben, die eine mittlere Natur zwischen beyden bezeichnen und weder dem reinen Kalkstein noch der reinen Kieselerde zu kommen. Können aber beyde Erdarten rein und unverändert aus ihnen gezogen werden, so verschwindet jener Gedanke von Verwandlung; offenbar hängt auch ihre Haltbarkeit an der Luft von dem Unterschied ihrer Mischung und von der losern oder vestern Verbindung ihrer Theile unter sich ab.

Die Marmorarten, die Hr. Georgi hier untersucht hat und die zu Petersburg im Gebrauche sind, sind theils aus Siberien vom Katharinenburgischen Zweige des Urals, theils aus Finnland vom nördlichen Ufer der Seen Onega und Ladoga und einigen in diesen Seen gelegenen Eilanden; auch hat er einen dergleichen Kalkstein aus einem Hügel bey Putilowa ohnweit Nasian und Ladoga in Ingermannland untersucht.

Zuerst kochte er den Probircentner des Marmors, nachdem er ihn gestoßen hatte, mit 8 Loth abgezogenem Wasser, goß auf den Rückstand wieder so viel Wasser, kochte es wieder damit, und so zum drittenmal. Alles Wasser dampfte er ab; es fiel dabey kein Selenit nieder, aber es blieb eine weiße Kalkerde ohne alle Spuren von Säure zurück. Einen andern Centner gestoßenen Marmor setzte er mit 2 Loth Salzsäure, mit gleich viel Wasser verdünnt, in gelinde Wärme, goß sie nach einiger Zeit ab, und goß auf den

Rück-

Rückstand noch 6 Loth dergleichen Säure nach. Was auch diese nicht auflöste, wusch er aus und trocknete es. Es war wie feiner weißer Sand und gab mit $1\frac{1}{2}$ mal so viel Weinsteinsalz geschmolzen Kieselfeuchtigkeit, und war also Kieselerde.

Die Auflösung wurde mit Berlinerblaulauge aus 4 Theilen Berlinerblau und 1 Theil Weinsteinsalz mit destillirtem Wasser gekocht und mit Essigsäure gefällt, geprüft. Was diese nicht fällte, durch die Auflösung vom Weinsteinsalz niedergeschlagen und um die Kalkerde auszuscheiden, der Bodensatz mit überwiegender Vitriolsäure begossen, so fiel die Kalkerde als Gyps nieder, und blieb bey dem Durchseihen auf dem Filtrum liegen. Die übrigen Erden aber blieben in der Feuchtigkeit aufgelöst. Diese gab nach dem Abdampfen ein flockiges, haarigtes, silberweißes Salz, fast wie das Homburgische, das wie Kreide schmeckte, an der Luft nicht aber vor der Flamme des Löthrohrs zu weißem Staub zerfiel, auf Kohlen gestreut nach Schwefel roch, der Flamme des Weingeists, den man darüber abbrannte, keine eigene Farbe mittheilte, 25 mal so viel Wasser zu seiner Auflösung erforderte, wenn man diese Auflösung abdampfte, schuppige und körnige Cristallen gab, und zwar nicht, wenn man Säuren, wohl aber wenn man Alcali darauf goß, milchigt wurde, und Kalkerde fallen ließ, welches also Selenit war.

Was über diesem Selenit stand, zerfloß, wenn es so weit einkochte, bis es ganz trocken war, an der Luft. Seine Auflösung im destillirten Wasser, wenn sie mit zerflossenem Weinsteinsalz gesättiget war, ließ eine Erde fallen, die mit Vitriolsäure bald Alaun: bald Bittersalz gab. Der schwarzgraue Marmor von Serdapol gab aus dem Centner 10 Tropfen Wasser. Einige untersuchte er auch durch die Destillation, bey welcher er das Feuer so stark gab, daß die Retorte zu schmelzen anfing, und erhielt so etwas Wasser.

Tabelle über vorstehende Versuche

	Härte	Verlust durch Brennen
Weißer siberischer spatartiger von Stamweri	——	20
Blau und weißer spatiger von Gornoitschit	——	22
Schimmernder braun und weißer zwischen Lischem und Sondala. ——	gibt am Stahl Funken	20
Blau und weißer gelbgefleckter von Pereguba	——	36
Perlgrauer im Bruche splitterig eben daher	hin und wieder am Stahl Funken	30
Fleischrother körniger von Twidi	gibt Funken	35
Schwärzlich und weiß gedüpfelt von Serdopol	——	22
Grau und weiß im Bruch wie Jaspis von Pereguba ——	——	21
Grau mit weißen Adern und Flecken von Ladoga ——	——	34
Fleischroth und weißer vom Onega	gibt Funken	17
Strahligter unrein weißer vom Onega	——	20
Aurolum Linn. die Strahlen in diesem	——	23
Spathiger grau und weißer mit schwarzen Schörlnadeln vom Onega ——	——	28
Der Schörl ——	——	18
Gelber italienischer, dicht wie Jaspis	——	20
Roth, gelb und grüne Proben von Putilowa	——	25
Diese hat auch Spuren von Salzsäure und gab aus 3 Centner 6 bis 8 Pfund Feuchtigkeit.		

nach dem Centner berechnet.

Kalk, den er gibt.	Kalkerde, die er enthält	Kieselerde	Thonerde	Bittererde	Eisenerde	Glimmer	Asbestartiger Schörl	Schörl
erhitzt sich nicht sehr körnig.	93	6	1	—	—	—	—	—
grauweißlich	86½	4	3½	5	1	—	—	—
körnig	74½	16	5¼	3	1¼	—	—	—
grau	97⅜	—	1½	—	1⅛	—	—	—
weiß aber körnig	79	18	2½	—	½	—	—	—
——	96¾	1½	1½	—	1⅝	—	—	—
sandig	66⅝	19¼	4	—	1⅛	9	—	—
weiß aber körnig	91¾	1	4½	1	1¾	—	—	—
körnig	87	3½	2¾	—	1½	5	—	—
braun weißlich								
weiß aber körnig	75	16	4¾	—	1¾	2½	—	—
——	89½	8	2	—	½	—	1	—
——	38¾	20	1¼	—	—	—	40	—
——	90	4	4½	—	1½	—	—	—
——	51¾	6¼	3	5	1⅝	—	26¾	—
——	93½	3	2	1¼	¼	—	—	—
gelblich und schlecht	65½	12	17	3½	2	—	—	—

Zwar

Zwar haben alle obenerwähnten Marmorarten, die am Stahl Funken geben, Kieselerde; doch scheint sie nicht immer die Ursache dieser Eigenschaft zu seyn. Bey dem rothen, und grau und rothen aus Finnland scheint sie eher vom vielen Eisen zu kommen. Der dunkelgraue Finnische hat viele Kieselerde, gibt aber doch wegen des vielen eingemischten Glimmers am Stahle kein Feuer.

Diese untersuchte Marmorarten enthalten also zwar kein flüchtiges Alcali, noch Vitriolsäure, noch Gips, noch brennbaren Grundstoff, Schwefel oder Bergöl, auch, Eisen ausgenommen, kein Metall, aber im Centner an

Kalkerde	38	—	98	Pfund	
Kieselerde	1	—	19	—	
Thonerde	1	—	17	—	
Bittererde	1	—	5	—	
Glimmer	$2\frac{1}{2}$	—	9	—	
Asbestartigen Schörl	$26\frac{3}{4}$	—	40	—	
Eisen	2	—	—	—	
fester Luft	16	—	18	—	
Wasser	5	—	6	—	

Crells Annalen 1. B. 1789.

Marmor von Campan.

2.

Von Bayen.

Herr Bayen macht vier allgemeine Klassen von Marmor.

I. Reiner und weißer Marmor, wie er sich auch sonst in Härte oder Korn verhält. Er ist ohne fremden Stoff, löst sich gänzlich in Säuren auf, macht mit ihnen verschiedene Kalksalze und brennt sich im Feuer zu reinem Kalk.

II.

II. Gefärbter Marmor, der von dem einfachen und reinen Marmor nur darinn verschieden ist, daß ihm ein Färbestoff beygemischt ist; in 4 Lothen des schwarzen Marmors, den man zu Paris gebraucht hat, sich nur 60 Gran oder $\frac{5}{96}$ Färbestoff gefunden. Das übrige, Luft und Wasser ausgenommen, die bey dem Brennen davon gehen, war reine Kalkerde, und, wie sie es in diesem Falle immer ist, vollkommen weiß. Ist weniger Färbestoff z. B. nur $\frac{1}{96}$, $\frac{2}{96}$, $\frac{3}{96}$ in dem weißen Marmor, so hat er auch eine mittlere heller oder dunkler graue Farbe. Eben das läßt sich von den Stücken vom gelben Marmor sagen, die in gewissen Breccien vorkommen. Die Untersuchung hat gezeigt, daß sie durch wenige Eisenerde von der Natur der Ocher gefärbt sind. Auch bunte Marmor und sogar Breccien, wenn mit ihrer Kalkerde nichts als der Färbestoff verbunden ist, gehören hieher. Aller Marmor aus dieser Classe taugt zum Kalkbrennen und gibt sehr weißen Kalk.

III. Marmor, worinn Schalenthiere, Corallen und andere Trümmer von Thieren sind, wenn sich bey einer genauen Untersuchung ein wesentlicher Unterschied von dem Marmor II. zeigen sollte.

IV. Marmor, der außer der Kalkerde und dem Färbestoff noch eine beträchtliche Menge einer ganz andern Erde enthält, und daher sehr schlechten Kalk gibt; so ist der Marmor von Campan. Die Naturforscher beschreiben den Marmor in dünnen Stücken als halbdurchscheinend. Dieses trifft vornehmlich bey der ersten Klasse zu, und ist wahrscheinlich die Folge einer Art von Cristallenbildung, welche sich bey der Kalkerde in Verbindung mit fester Luft und Wasser zeigt. Der Marmor von der zweyten und dritten Classe ist desto undurchsichtiger, je gröber und häufiger, und ungleichförmiger sein Färbestoff durch ihn ausgetheilt ist. Der Marmor von der vierten Klasse ist ganz undurchsichtig. Den

Bäumchen; und Ruinenmarmor kann man noch keine Stelle anweisen.

Der Marmor Vert-Campan hat seinen Namen von seiner grünen Farbe und von dem Thale Campan in den hohen Pyrenäen, an dessen mittägigem Ende nicht weit von einem der Bäche, aus welchem die Adour entspringt, er gebrochen wird.

Nach dem grünen Marmor findet man daselbst den rothen am häufigsten: auch Adern von weißem, auch zuweilen kleine glänzende Eisenkiese.

1. Versuch. Hr. Bayen goß auf ein Stück grünen Marmor von 4 Loth, worinn weder von rothem noch weißem etwas zu sehen war, Salpetersäure, die er mit destillirtem Wasser verdünnt hatte. Anfangs ging die Auflösung sehr schnell von statten, aber am Ende sehr langsam; da die Säure gesättiget war, goß er sie ab und frische drauf, die er über 24 Stunden lang darüber stehen ließ, ob er gleich kein Aufbrausen mehr bemerkte. Der graue Rückstand, den die Salpetersäure nicht angegriffen hatte, wog nach dem Aussüßen und Trocknen 5 Drachmen 12 Gran; es war wahrer Schiefer.

Die Feuchtigkeit, in welcher die Kalkerde aufgelöst war, war mit dieser nicht ganz gesättigt, und nur schwach gefärbt. Von Galläpfeln veränderte sie sich nicht. Mit feuervestem Laugensalze brauste sie lebhaft auf, und ließ ein wenig röthlichen Satz fallen, der sich aber auf der Stelle wieder auflöste, bis endlich die überflüssige Säure vollkommen gesättigt war. Nun sahe sie wie starkes Bier aus, ohne jedoch trübe zu seyn, und nun verwandelten auch die Galläpfel ihre Farbe in ein Dunkelschwarz.

Die rothe Farbe dessen, was auf Zugießen des Laugensalzes zuerst niederfiel, veranlaßte ihn, die Auflösung, nachdem sie mit 2 Pfund destillirtem Wasser verdünnt worden, auf zweymal nieder-

zuschlagen. Die ersten Theile von Laugensalz, die er behutsam nach und nach zugoß, schlugen etwas rothes nieder, das sich bald auf dem Boden sammelte; so bald er sahe, daß die Feuchtigkeit ihre starke Bierfarbe verloren und ganz klar worden war, hörte er mit dem Zugießen des Laugensalzes auf, sammelte diesen ersten Bodensatz auf Löschpapier, süßte ihn aus und trocknete ihn, er wog 31 Gran. Er hatte alle Ursache, Eisen darinn zu vermuthen, und die Erfahrung belehrte ihn auch, daß er aus Eisen und Alaunerde bestand. Er löste ihn nämlich in schwacher Vitriolsäure auf; die Auflösung schmeckte sehr herbe, er seihete sie durch und dampfte sie langsam ab, so erhielt er in 8 Tagen deutlich zu erkennende Alauncristallen und ein wenig grünen Vitriol.

Nun fällte er auch aus der übrigen Feuchtigkeit durch das gleiche Laugensalz die weiße Kalkerde, sie wog, nachdem sie ausgesüßt und getrocknet war, 2 Loth 40 Gran; also waren in 4 Loth Marmor

Schiefer	1	Loth	1	Quent.	12	Gran.
Eisen- und Alaunerde	—	—	—	—	31	—
Kalkerde	2	—	—	—	40	—
	3	—	2	—	11	—

Den Verlust muß man auf die Luft und das Wasser rechnen, welche bey der Auflösung verloren gingen.

Um zu erforschen, ob jene 31 Gran genau das wären, was der Marmor an Eisen- und Alaunerde enthält, goß er auf ein Loth der Kalkerde, die er durch die zweyte Fällung erhalten hatte, Vitriolsäure, die er mit vielem Wasser verdünnt hatte, und sonderte den Selenit ab, der sich gebildet hatte; das Wasser aber hielt weder Vitriol noch Alaun, veränderte sich von Galläpfeln nicht, und gab nach dem Abdampfen weder Vitriol noch Alaun.

2. Versuch. Er warf ein Stück rothen Marmor von Campan, in welchem nichts weißes war, 4 Loth schwer, in Salpetersäure; es fiel während der Auflösung ein dunkelrother Staub, wie Colcothar nieder.

Da er die Säure umrührte und nach vollendeter Sättigung abgoß, konnte er diesen rothen Staub leicht absondern; er wog nach dem Aussüßen und Trocknen 60 Gran und war Eisenkalk.

Da er glaubte, die Säure habe alles aufgelöst, was sie auflösen konnte, so spühlte er den aufgelösten Rückstand mit einigen Lothen destillirtem Wasser ab, und trocknete ihn; er war grau, hin und wieder etwas roth gefleckt, und wog 1 Quent. 63 Gran.

Er fällte, was die Säure aufgelöst hatte, wie zuvor, auf zweymal, und erhielt so das erstemal 25 Gran Eisenerde, und das zweytemal $2\frac{1}{2}$ Loth 1 Quent. 53 Gran Kalkerde.

Also hatte er aus 4 Loth dieses rothen Marmors

rothbraunen Eisensafran	—	Loth	—	Quent	60	Gran.
an Schiefer	—	—	1	—	63	—
gefärbte Eisen- u. Alaunerde	—	—	—	—	25	—
Kalkerde	2	—	3	—	53	—
	3		2		57	
Also Verlust an Luft u. Wasser	—		1		15	

Da er 4 Loth dieses Marmors $2\frac{3}{4}$ Stunden lang in einem ziemlich starken Feuer brannte, fand er, daß er um 1 Quent. 23 Gran abgenommen hatte, und noch war er lange nicht zu Kalk gebrannt. Zur Probe untersuchte er auch ein Stück dieses Marmors 2 Loth schwer, der mit Kies eingesprengt und roth und grün vermischt war: auch sah man etwas vom weißen Marmor darinn; da die Kalkerde in Salpetersäure aufgelöst war, blieben noch einige Gran über $\frac{1}{2}$ Loth Schiefer zurück. Ein Stück des Schiefers war ziemlich groß, und hatte eine kleine Vertiefung, wo

man

man nicht nur den Kies liegen sah, von dem er sprach, sondern noch mehrere andere, welche den Marmor verdeckt hatte.

3. Versuch. Man feuchte in einem Glase gestoßenen Marmor mit schwacher Vitriolsäure an, sie wird ihn angreifen, trocknen und zu Selenit machen. Sollte er vor vollendeter Sättigung trocknen, so müßte man ihn mit ein wenig destillirtem Wasser anfeuchten. So bald die Säure keine Bewegung mehr macht, gieße man 2 bis 4 Loth destillirtes Wasser darauf, um den Selenit abzuspühlen, und nachher wieder in ein anderes Glas; auf den Marmor, der zurück bleibt, gieße man wieder Säure, so bildet sich wieder Selenit; man spühlet ihn wieder ab, und hält mit dieser langweiligen aber zuverläßigen Arbeit an, bis alles, was der Marmor Auflösliches an sich hat, zu Selenit worden ist. Durch eine solche Behandlung des grünen Marmors von Campan hat er aus 4 Loth desselben, worinn nichts Röthliches und Weißes war, erhalten.

$3\frac{1}{2}$ Loth 30 Gran Selenit

1 Loth 1 Quent. 63 Gran Schiefer, der doch noch nicht alle Kalkerde verloren hatte, weil Salpetersäure etwas davon auflöste.

28 Loth einer Feuchtigkeit, die schwach grüngelblich gefärbt war, nach Vitriol schmeckte, und von einigen Tropfen Galläpfelaufguß dunkelschwarz wurde.

Da er diese Feuchtigkeit so weit abgedampft hatte, daß nur 10 bis 12 Loth davon übrig waren, so sonderte er ein wenig Selenit und Eisenerde ab; er seihete sie durch und dampfte sie bis auf 3 Loth ab.

Nach sechs Tagen fanden sich auf dem Boden 30 kleine Cristallen von einander abgesondert, ihr Geschmack und ihre 8eckigte Gestalt zeigte die Natur des Alauns. Nach 2 Tagen

schossen ähnliche kleinere, uud noch zum drittenmal noch kleine Cri-stallen an. Nun fing das Salz an, sich an dem Glase anzusetzen, und in weniger, als 14 Tagen, war es ganz zu einem gelbgrünen Klumpen geronnen.

Nach vielen Versuchen ohne Laugensalz brachte er endlich einige Cristallen von reinem Alaun und von Eisenvitriol daraus; die Feuchtigkeit, welche über diesem stand, geronn von neuem, und er konnte sie durchaus nicht zum Anschießen bringen, weil er kein Laugensalz gebrauchen wollte. Er verdünnte sie mit 4 Loth de-stillirtem Wasser, und warf einige Gran gestoßene Kreide darein; sie brauste auf, fiel als Selenit nieder, und nahm ein wenig Eisenerde mit sich. Was über diesem stand, war braunroth, und gab, da er es langsam abdampfte, Alauncristallen, ohne alle Spur von Bittersalz, das er endlich darein vermuthete.

Daraus folgt also: 1) 4 Loth dieses Marmors enthalten so viel Kalkerde, daß daraus mit Vitriolsäure $3\frac{1}{2}$ Loth und 30 Gr. Selenit erzeugt werden können. 2) In 4 Loth dieses Marmors finden sich 1 Loth 1 Quent. 33 Gran Schiefer. 3) Dieser letztere enthält so vieles Eisen, daß er 12 bis 13 Gran Eisenvi-triol bilden kann, und ohngefähr 5 Gran Ocher, der von selbst währendem Abdampfen niederfiel. 4) Auch findet sich so viel Alaun-erde darinn, daß sie wenigstens 54 Gran Alaun erzeugen kann.

4. Versuch. Eben so behandelte er nun auch den rothen Marmor von Campan mit Vitriolsäure und erhielt $3\frac{1}{2}$ Loth 1 Quent. 42 Gran Selenit, der aus dem weißen etwas ins Röth-liche spielte. Es blieben $2\frac{1}{2}$ Quent. ganz entfärbter Schiefer in kleinen Stücken zurück, eines darunter war so groß, wie eine Haselnuß, und von Eisenkies ganz rauch; auch fand man einige in dem Schieferpulver.

Durch

Durch öfteres Anfeuchten mit Vitriolsäure und Abspühlen mit destillirtem Wasser erhielt er 24 Loth Feuchtigkeit, und aus dieser, außer 7 Gran Eisenerde, die während dem Abdampfen niederfielen, 37 Gran Alaun und 43 Gran grünen Vitriol. Es ist also im grünen Marmor beständig mehr Schiefer, als im rothen, und in diesem mehr Eisen, als in jenem. Uebrigens brannte sich der Selenit, den er aus dem grünen Marmor erhielt, ziegelroth.

Der grüne Marmor von Campan ist also 1) ein gemischter Marmor, aus Marmor und Schiefer, aber 2) hat der Marmor über den Schiefer die Oberhand. 3) Der Schiefer hält, wie alle Steine dieser Art, die er bisher untersucht hat, merklich viel Eisen- und Alaunerde. 4) Die grüne Farbe kommt vom Eisen, das im Schiefer ist.

Crells Annalen 1. B. 1789.

Gyps (Von Montmartre).

Von Lavoisier.

Der Gyps, mit welchem Hr. Lavoisier folgende Versuche angestellt hat, ist das unächte Marienglas oder der crystallisirte Gyps von Montmartre, Gypsum lamellis Rhomboidalibus pellucidum Wallerii.

Um genau zu erfahren, wie viel Theile Wasser, einen Theil dieses Gypses aufzulösen, erfordert würden, legte er auf ein Filtrum von gut gewaschener Leinewand 6 Unzen pulverisirten und gesiebten Gyps, ließ darauf immer 12 Pinten kaltes reines Flußwasser auf einmal durchlaufen, und goß es mehrmalen, um es, so viel als möglich, mit demselben zu sättigen, wieder auf. Dieses Wasser, das er mit Hombergs Areometer wog, war ohngefähr um $\frac{1}{50}$ seines

Gewichts vermehrt. Jedesmal, da er von neuem Wasser übergoß, sah er das Pulver allmählig abnehmen; bey der 92sten Kanne war alles aufgelöst, und es war nichts mehr auf dem Filtrum übrig. Jede Kanne Wasser hatte also 37 Gran von dem Gyps angenommen, oder, welches einerley ist, ein Theil des Gypses erfordert ohngefähr 500 Theile Wasser zu seiner Auflösung.

Von dieser wässerigten Auflösung setzte er 26 Pinten in einem großen gläsernen Gefäß zum Verdunsten in ein Sandbad. Er unterhielt vermittelst eines wohlgemäßigten Lampenfeuers eine Hitze von 30 Grad Reaumur. Nach einigen Tagen zeigte sich auf der Oberfläche ein sehr dünnes Häutchen, welches nach und nach bis zum Ende des Versuchs zunahm, aber dennoch nicht dicker als ein Oblatenblatt wurde.

Er trocknete dieses Häutchen und fand es alsdann auf der obern Seite glatt, die untere aber war mit sehr kleinen Cristallen besetzt. Der Boden und die Seiten des Gefäßes waren mit einem eben solchen Häutchen belegt, das sich davon abnehmen ließ. Nach diesen Versuchen zeigte sich genugsam, daß der Gyps ein Salz sey.

Um die Bestandtheile dieses Salzes zu erforschen, that er calcinirten Gyps mit Kohlenstaub in einen Schmelztiegel. Sobald die Materie anfing zu glühen, ward der Deckel des Tiegels von einer kleinen blauen Flamme umgeben, welche, da er geöffnet wurde, die ganze Oberfläche der Materie einnahm, und einen leichten Geruch von einer flüchtigen Schwefelsäure gab. Nach dem Erkalten der solchergestalt calcinirten Materie goß er eine Säure darauf, und alsobald dunstete ein sehr starker Geruch von faulen Eyern aus; Er wiederholte eben dieselbe Mischung von Gyps und Kohlen, und that ein feuerfestes Laugensalz hinzu; es entstand daraus eine wahre Schwefelleber.

Diese

Diese beyden Versuche sind hinreichend, zu zeigen, daß die Säure des Gypses Vitriolsäure ist, weil nur diese allein im Stande ist, mit der Materie des Feuers vereinigt, Schwefel und die flüchtige Schwefelsäure hervorzubringen. Um die Beschaffenheit der Erde in diesem Gyps zu entdecken, löste er ihn im Wasser auf und tröpfelte zerflossenes Weinsteinsalz hinzu. Die Solution wurde sogleich trüb, und es fiel ein weißes Präcipitat nieder, welches gewaschen eine sehr reine Kalkerde war, welche der Kreide glich. Sie verwandelte sich durch die Calcination in lebendigen Kalk, und machte mit der Salpetersäure ein an der Luft zerfließendes Salz *).

Fraueneis.

Von Marggraf.

Marggraf fand, daß das gemeine Fraueneis, wenn es zwischen glühenden Kohlen stark calcinirt wird, eben so wie der Bologneser Stein oder der Schwerspat im Finstern leuchte, jedoch mit dem Unterschied, daß sein Licht weißlich ist, da im Gegentheil jene vielmehr rothglühend scheinen. Er untersuchte das Fraueneis auf eben die Art, wie den Bologneser Stein, und den teutschen Schwerspat, und fand in demselben eben die Bestandtheile, wie in jenen, nämlich Vitriolsäure und Kalkerde; zugleich aber erhielt er aus 4 Unzen Fraueneis durch die Destillation noch $6\frac{1}{2}$ Drachmen Wasser.

*) Lavoisier in Mem. pres. à l'Acad. des Sciences à Paris. T. V. p. 341., übersetzt von Loder 1774. im Naturforscher 3. Stück. Halle 1774.

Krösstein.

Von Bindheim.

Der Krös: oder Kragenstein kommt aus den Salzgruben von Bochnia*). Er ist von einer wurmähnlichen Ineinanderfügung. Auf der Oberfläche siehet er einem hellgränen Marmor nicht ungleich, und wenn man etwas davon abschlägt, so daß die Schicht dort abspringt, wo sie nur angepreßt zu liegen scheint, so sieht er von dieser Seite dunkelgrau aus, nnd wenn man diese mit der Zunge berührt, so bemerkt man einen salzigen Geschmack, welcher dem gemeinen Kochsalze ganz gleich kommt**).

Hr. Bindheim ***) urtheilte aus der Schwere, dem Ansehen und andern Eigenschaften dieses Steins, daß er eine Art des sogenannten Bologneser Steins seyn möchte, und behandelte ihn so, wie man diesen zu behandeln pflegt, um einen Lichtmagneten aus ihm zu machen. Der Versuch aber mißglückte.

Eine halbe Unze des rohen Krösteins wurde gepulvert, mit 4 Unzen kochendem Wasser ausgelaugt und filtrirt. Salpetersaure Silber: und Bleyauflösungen wurden von der Flüssigkeit getrübt, es fiel ein weißer Niederschlag, und mit der Auflösung des Weinsteinsalzes schied sich eine weiße Erde, welche durchs Filtrum abgesondert wurde.

2 Drachmen des rohen pulverisirten Steins wurden in einer Glasretorte in offenes Feuer gelegt. Es wurde ein brandiger Geruch

---

*) Eine Abbildung davon findet man im N. Hamburgischen Magazin 3. B. 1. St.

**) Warum wohl Hr. Bindheim bey seiner Untersuchung nicht auf diese Eigenschaft und auf den Geburtsort des Steins Rücksicht genommen haben mag?

***) Schriften der Berlinschen Gesellschaft naturforschender Freunde, 3. B. 1782. S. 429. ff.

Geruch verspürt. Nach dem Erkalten wurde ½ Unze Vitriolöl zugegossen, eine Zeitlang Digerirfeuer gegeben, darauf mit 2 Unzen Wasser vermischt, gekocht, ausgelaugt, filtrirt, abgedampft und zum Cristallisiren hingestellt, worauf bloßer Selenit sich abschied.

Hr. Bindheim muthmaßte, daß der Stein Vitriolsäure in seiner Mischung enthielte. Um diese davon zu trennen, hielt er das Brennbare für das allerschicklichste Mittel. Deßwegen vermischte er 2 Drachmen rohen pulverisirten Krösstein mit 30 Gr. Kohlenstaub, und erhielt die Mischung in einem verschlossenen Tiegel 1 Stunde im Glühfeuer. Nach dem Erkalten war die Masse schwarzgrau und roch schweflicht. Der Stein war nun ganz verändert worden, denn er brauste jetzt mit Salpetersäure stark auf, welches vorhero nicht geschah, und es entwickelte sich bey dieser Auflösung ein sehr flüchtig schwefelichter Geruch. Die Auflösung wurde mit Wasser verdünnt, ausgelaugt und filtrirt. Es blieben 20 Gran schwarze Materie im Filtrum. Aus der klar abgelaufenen Lauge wurde mit Weinsteinsalz eine weiße Erde niedergeschlagen, welche nach dem Aussüßen und Trocknen 1 Drachme 20 Gran betrug, und nach allen damit angestellten Versuchen eine bloße Kalkerde war.

Die im Filtro gebliebene schwarze Materie wurde calcinirt, es blieben davon 2 Gran einer grauen unauflöslichen Erde zurück.

Um sich noch mehr von der Gegenwart der Vitriolsäure zu überzeugen, vermischte er 2 Drachmen rohen Krösstein mit 1 Drachme des reinsten Weinsteinsalzes, und setzte die Mischung in einem bedeckten Tiegel 1 Stunde lang ins Feuer. Sie war zu einer weißen Masse zusammengeflossen, diese wurde mit warmen Wasser ausgelaugt, filtrirt und zum Cristallisiren hingestellt, worauf ein Salz anschoß, welches alle Eigenschaften des vitriolisirten Weinsteins hatte.

Im Filtrum blieb eine weiße Erde, welche in der Salpeter- und Salzsäure sich mit Brausen auflöste, und sich übrigens wie Kalkerde verhielt. Diesen Versuchen zufolge ist also der Krösstein für nichts anders, als für einen bloßen Gyps zu halten.

Osteocolla.

Von Marggraf.

Die von Marggraf untersuchte Osteocolla findet sich zwischen der Warthe und der Oder, zwischen Sonnenburg und Drossen in der Mark. Sie schien vorzüglich rein und fein gemischt zu seyn, war nicht gar zu fest und hatte das Ansehen einer Baumwurzel.

§. 1) Ein halb Pfund der fein geriebenen Osteocolla wurde so oft mit reinem Wasser geschlemmt, bis dieses von dem Bodensatze wieder rein ablief. Aus dem Schleimwasser setzte sich nach und nach eine zarte weiße Erde zu Boden, die nach dem Trocknen $4\frac{1}{2}$ Unze wog. Der nach dem Schlemmen im Glase verbliebene Rückstand wurde gleichfalls getrocknet, und bestund aus $3\frac{1}{2}$ Unze zartem Sande.

§. 2) Das klare Wasser, welches auf der zu Boden gefallenen zarten Erde stand, wurde behutsam abgegossen, filtrirt und bis zur Trockenheit abgedampft, wodurch etwas sehr weniges salzigerdiges erhalten wurde, welches aus den salpetersauren Silber- Queckſilber- und Bleyauflösungen etwas niederschlug, jedoch so höchst wenig, daß es keine Aufmerksamkeit verdiente.

§. 3) Die Vitriolsäure fällt diese zarte Erde mit Brausen an, wenn sie aber vollkommen damit gesättigt ist, so wird sie zu einer dicken Masse. Diese wurde mit warmen Wasser verdünnt

und

und filtrirt, und die Flüssigkeit abgedampft. Es schossen nur höchstwenig länglichte Cristallen an.

Die Salpetersäure löste diese zarte Erde völlig bis auf etwas weniges auf, welches nichts anders als ein zarter Sand ist, der bey dem Schlemmen zurückgeblieben. Die Auflösung wurde abgedampft; sie schoß aber nicht zu Cristallen an. Bis zur Trockne verdunstet, gab sie eine Masse, welche an der Luft zu einem bräunlichen Liquor zerfloß. Mit der Salzsäure verhielt sich diese Erde eben so.

§. 4. Zwey Theile dieser Erde mit einem Theil Salmiak vermischt entbandt, das flüchtige Alcali nicht, wohl aber geschah dieses nachdem die Erde vorhero war geglühet worden. In diesem calcinirten Zustande gab sie auch ein Kalkwasser, und machte das Laugensalz caustisch.

§. 5. Eine Unze dieser Erde eine Stunde lang in einem verschlossenen Tiegel gebrannt, verhielt sich in allen damit angestellten Prüfungen wie lebendiger Kalk.

§. 6. Der nach dem Schlemmen zurückgebliebene Sand §. 1 wurde mit Salpetersäure übergossen, wodurch ein heftiges Brausen entstand. Dieses rührte bloß von den noch dabey befindlichen Kalktheilchen her. Nachdem diese aufgelöst waren, blieb die sandige Erde unverändert, und zeigte sich nach dem Aussüßen und Trocknen als den feinsten Sand. Dieser mit gleichviel Weinsteinsalz zusammengeschmolzen, gab ein gelbes Glas; und die gelbe Farbe rührte vermuthlich von den dabey befindlichen Eisentheilchen her.

§. 7. Acht Unzen rohe Osteocella wurden in einer beschlagenen Retorte bis zum Glühen erhitzt. Nach dem Erkalten fand sich in der Vorlage ohngefähr 2 Drachmen eines Liquors, welcher

1) urinös und brandrig roch,

2) den Veilchensaft grün färbte,

3) mit Säuren, aber nicht mit Alcalien, aufbrauste, und

4) die Silber- Queckſilber- und Kupferauflösungen niederschlug, und zwar letztere mit einer schönen blauen Farbe.

§. 8. Aus diesen Versuchen erhellet, daß die Osteocolla bestehe aus

1) Kalkerde,

2) Kieselerde,

3) verfaulten Pflanzentheilen, welche durch die Destillation leicht ein flüchtiges Alcali geben können.

Fünfte

Fünfte Abtheilung.

Untersuchung der Schwererdearten.

Mit Luftsäure verbundene Schwererde.

Von Klaproth.

Bergmann giebt im 2ten §. der in den chemischen Annalen 1784 befindlichen mineralogischen Anmerkungen Nachricht von der in Schottland gefundenen Schwererde, welche anstatt mit Vitriolsäure, wie dieses bisher allein der Fall gewesen, von Natur mit Luftsäure verbunden ist.

In der von ihm untersuchten Stufe ist sie aber mit einer ungleich größern Menge nämlich 92 in 100, Kalkerde, gegen 8 Schwererde vermischt. Von der unvermischten Schwererde hingegen hat er den versprochenen nähern Unterricht nicht ertheilen können, weil er unterdessen gestorben ist.

Herr Klaproth stellte daher folgende Untersuchung mit einem Stück dieser Schwererde an, welches der Bergcommissarius Hr. Eversmann bey seinem Aufenthalt in England erhalten, und für die Sammlung des Berliner Hüttendepartements mitgebracht hat. Es ist dieses Stück als ein abgerundetes Geschiebe in der Größe eines Hutknopfes auf dem Lancashir. Gebirge an den Yorkshir. Grenzen gefunden worden.

Diese Schwererde zeigt unter einer dünnen angeflogenen ocherfarbigen Rinde eine weiße durchscheinende Farbe, einen glänzenden und etwas streifigten Bruch, splittert in unordentliche rautenförmige Stücke und ist nur mäßig hart.

Schwerspaterde.

Von Wiegleb.

Die Schwerspaterde wird nach Hrn. Werner von gelblich und röthlich weißer Farbe in groben staubartigen Theilen, die meist zusammengebacken, sehr selten lose sind, gefunden. Sie fühlt sich völlig mager, rauh und grob an, und ist nicht sonderlich schwer, nähert sich aber den Schweren. Sie ist selten, und bricht nur in den Drusen des dichten und blätterichten Schwerspats. Zu Freyberg hat sie auf dem Berggebäude Krieg und Frieden, auch auf dem Hülfsstollen gebrochen.

Von dieser vermischte Hr. Wiegleb *) ½ Unze mit 6 Drachmen Weinsteinsalz, und ließ es in einem Tiegel 1 Stunde lang im Glühfeuer stehen, dabey alles dünne geschmolzen war. Die hierauf erkaltete und pulverisirte Masse wurde mit Wasser vollkommen ausgesüßt. Die Lauge gab vitriolisirten Weinstein und etwas überflüßiges Alcali. Die übriggebliebene Erde wog nach dem Trocknen 3 Drachmen 8 Gran; und wurde nun mit Salzsäure übergossen, bis kein Aufbrausen mehr zu bemerken war, dann sogleich noch mit 2 Unzen Wasser verdünnt, und einige Zeit an einen warmen Ort gestellt. Es wurde dabey alles bis auf etwas weniges aufgelöst, welches nach Abgießung der Auflösung und seiner Trocknung 28 Gran wog. Dieser Rest wurde mit 2 Drachmen Vitriolsäure übergossen, und diese wieder bis zur Trockne davon abgezogen. Die Erde hatte dabey nichts am Gewicht zugenommen, aufgegossenes Wasser zeigte auch keine Spur einer Auflösung. Herr Wiegleb vermuthete daraus, daß es noch ein Ueberrest von unzersetztem Schwerspat sey, und ließ es darum noch

*) Crells neueste Entdeckung 11. Theil.

noch mit 2 Drachmen reinem Alcali vermischen, und wie zuvor im Feuer behandeln, auch übrigens wie vorhin damit verfahren, worauf sich zuletzt alles bis auf 3 Gran in Salzsäure auflöste. Auch diese wenige Gran waren vermuthlich noch ganzer Schwerspat. Die sämtlichen Auflösungen wurden nun gelinde abgedampft, bis sie endlich zusammen sich in ein festes Salz cristallisirten, das sehr bitter schmeckte. Der letzte Anschuß war von etwas aufgelöster Eisenerde verunreinigt.

Nach diesen und mehrern angestellten Prüfungen wurde Hr. Wiegleb überzeugt, daß die behandelte Erde eine wahre Schwererde sey.

Schwerspat, (schwedischer).

Untersuchung der Schwerspate, besonders der schwedischen.

(Dieser Aufsatz ist aus einem Briefe des Prof. Gadolin zu Abo genommen).

Von Arvidson.

Die Art, wie Afzelius Arvidson die verschiedenen Schwerspate behandelt, ist folgende:

Nachdem er ihre äußerliche Kennzeichen, Verhalten im Wasser, Essig, vor dem Löthrohre, auch in der Hitze allein, und mit Zusatz von Kohlenstaub, angegeben hat, schreitet er zu der Zerlegung. 1 Theil des Steins wird gepulvert calcinirt, und mit $2\frac{1}{2}$ Theil von reinem getrockneten luftsauren Mineralalcali vermischt. Die Mischung wird $1\frac{1}{2}$ Stunde im Probierofen dem Feuer ausgesetzt, nur muß sie nicht zum Schmelzen kommen. Diese calcinirte Masse wird mit kochendem Wasser ausgelaugt. a) Das unaufgelöst zurückgebliebene wird mit 10 Theilen destillirten Weinessig 3 Stunden lang gekocht; b) was noch unaufgelöst bleibt, wird mit

Vi-

Vitriolöl übergossen, und darnach durch Abdunsten zur Trockenheit gebracht. Dieses wird mit kochendem Wasser ausgelaugt, c) wornach nur die reine Kieselerde übrig blieb.

Die erste Auflösung a enthält die ganze Menge der in dem zu untersuchenden Stein befindlichen Vitriolsäure. Diese wird durch Essigsaure Schwererde in Gestalt eines Schwerspats niedergeschlagen.

Zu der zweyten Auflösung b wird Vitriolsäure gethan, da die aufgelöste Schwererde und Kalk, in Gestalt des Schwerspats und Selenits niederfallen.

Durch Kochen mit 500 Theil reines Wasser wird der Selenit aufgelöst, und der reine Schwerspat bleibt zurück. Durch Einkochung der sauren Auflösung erhält man Bittersalzcristallen, wenn etwas von Bittererde sich in dem Stein befand.

Aus der dritten Auflösung c wird entweder gleich die ganze Menge von Eisen und Thonerde durch Alcali niedergeschlagen, oder auch das Eisen zuerst mit Blutlauge, und nachdem die Thonerde durch Alcali abgeschieden. Wenn dieses alles geschehen ist, so hält es nicht schwer, die Menge und Verhältniß der Bestandtheile des Schwerspats auszurechnen und zu bestimmen. Nach der Angabe dieser allgemeinen Verfahrungsart werden die in Schweden gefundene Schwerspate beschrieben.

Schwerspat aus Sahlberg. Man hat davon zwey Arten. Die eine liegt im Bergkork und Kalkstein, bestehet aus halbdurchsichtigen hyacinthförmigen Cristallen, spaltet sich spatförmig, ist von gelblicher Farbe und hat die Härte des Kalksteins, und specifische Schwere von 4,583. In 100 Theilen davon sind durch Analysis gefunden:

reiner

reiner Schwerspat	79
— Selenit	6
— Kieselerde	3
Thonerde und Eisen	4
Wasser	$1\frac{1}{2}$
	$93\frac{1}{2}$

Die andere Art liegt im Glimmer, ist unregelmäßig spathförmig, weiß, hat die specifische Schwere von 4,488. 100 Theile davon gaben:

reinen Schwerspat	66
— Selenit	$1\frac{1}{2}$
— Kieselerde	10
Thonerde und Eisen	13
Wasser	$\frac{1}{2}$
	91

Ohnweit Cimbrishamm in Schonen findet man Schwerspat ohne Bergart, spiegelnd, spathförmig, zusammengesetzt aus durchsichtigen Lamellen, bräunlich, mit einer specifischen Schwere von 4,401. 100 Theile davon gaben:

reinen Schwerspat	84
— Selenit	5
— Kieselerde	7
Thonerde und Eisen	$1\frac{1}{2}$
Wasser	$\frac{1}{2}$.
	98

In Kosawara, einem Berge in Tornea Lappmark, hat man 3 Arten gefunden: die erste ohne Bergart besteht aus spatigen Strahlen, (textura fibrosa, fibris spatosis) ist halbdurchsichtig, aschfarb, specifische Schwere 4,532. 100 Theile davon gaben:

reiner

reinen Schwerspat	58
— Selenit	13
— Kieselerde	12
Thonerde und Eisen	9
Wasser	3
	95

Die zweyte Art ist mit Kupfer grün vermischt, spatförmig, zusammengesetzt aus keilförmigen Scheiben, milchfarbig, undurchsichtig. Specifische Schwere 4,409. 100 Theile davon gaben:

reinen Schwerspat	71
— Selenit	7
— Kieselerde	9
Thonerde und Eisen	11
Wasser	2
	100

Die dritte Art ist in Eisenocher vermischt, von Gestalt der vorhergehenden; dunkelfarbig röthlich, specifische Schwere 4,503. 100 Theile enthalten:

reinen Schwerspat	73
— Selenit	8
— Kieselerde	7
Thonerde und Eisen	8
Wasser	4
	100

Schwerspat aus Loos in Helsingland findet sich in der Bergart des Kobold und Wißmutherzes, und oft mit diesen Erzen vermischt, ist schuppig, aus spatigen Partikeln zusammengesetzt, graulich, halbdurchsichtig, specifische Schwere 4,539. In 100 Theilen sind:

reiner

reinen Schwerspat	93
— Kieselerde	2
Eisenerde und Thon	3
Wasser	1
	99

Bey Rolsby in Wermeland findet man in einer Eisengrube zwey Arten Schwerspat. Die erste ohne Bergart ist grob, spat, förmig, halb durchsichtig, specifische Schwere 4,518. Aus 100 Theilen wurde erhalten:

reiner Schwerspat	63
— Selenit	2
— Kieselerde	19
Thonerde und Eisen	9
Wasser	2
	95

Die zweyte Art ist mit Eisentheilchen und Flußspat vermischt, von Gestalt wie die erste, schwärzlich. Specifische Schwere 4,399. 100 Theile geben:

reinen Schwerspat	59
— Selenit	7
— Kieselerde	20
Thonerde und Eisen	11
Wasser	3
	100

Im Ansioberge in Westmannland findet man Schwerspat in einem kleinen Gang ohne Bergart mit angeflogenem Kalk und Eisenkies. Sein Gewebe ist schuppigweiß. Specifische Schwere 3,892. 100 Theile gaben:

reinen Schwerspat	55
— Selenit	5
— Kieselerde	18
Thonerde und Eisen	16
Wasser	4
	98

Bey Hassasen in Wärmeland in einer Silbergrube findet man Schwerspat ohne Bergart, oft zum Pulver zerfallen, sonst spatförmig, röthlich. Specifische Schwere 4,333. In 100 Theilen:

reiner Schwerspat	80
— Selenit	3
— Kieselerde	2
Thonerde und Eisen	3
Luftsaure Kalkerde	8
Wasser	$2\frac{1}{2}$
	$98\frac{1}{2}$

Bey Wingnas in Dal findet sich Schwerspat bisweilen mit Kupfererde vermischt, in einer Bergart aus Kalk, Glimmer und Quarz zusammengesetzt. Specifische Schwere 4,391. Feinkörnig, würfelförmig, röthlich, undurchsichtig. 100 Theile halten:

reinen Schwerspat	71
— Selenit	11
— Kieselerde	$13\frac{1}{2}$
Thonerde und Eisen	$\frac{1}{2}$
Wasser	4
	100

Um die schwedische Schwerspatarten mit dem Bononischen Stein zu vergleichen, hat Arvidson auch diesen untersucht. Er befin-

befindet sich in Monte Paterno, hat keine Bergart, ist spatförmig, im Bruche glänzend, ohne Farbe, halbdurchsichtig, spec. Schwere 4,483, und gibt durch Zerlegung:

reinen Schwerspat	62
— Selenit	6
— Kieselerde	16
— Thonerde	14¾
— Eisenerde	¼
Wasser	2
	101

Cristallisirter Schwerspat

von Isaac Fundgrube bey Freyberg.

Von Bindheim.

Die Cristalle des von Herrn Bindheim untersuchten Schwerspats*) ließen sich ihrer Figur nach nicht genau bestimmen, weil sie mehrentheils zerbrochen waren. Doch stellten einige von einem halben Zoll lang ein Prißma mit undeutlicher Piramide vor, und andere waren tafelartig mit abgeschliffenen Kanten. An einigen Stellen waren sie mit einem dunkelbraunen Ocher überzogen.

§. 1. Ein Stückchen eines weißen durchsichtigen Cristalls knisterte vor dem Löthrohre und zerspaltete sich. In der innern blauen Flamme verlohr es seine Durchsichtigkeit, und floß ohne Aufwallen zu einer opalartigen Masse.

*) Schriften der naturforschenden Freunde zu Berlin, 4ter Band 1783. S. 396.

§. 2. Mit dem Harnsalz zerfloß es auf der Kohle ebenfalls zu einer opalartigen Masse, und dieß geschah auch mit dem mineralischen Alcali im silbernen Löffel, der Borax aber löste es auf der Kohle zu einer durchsichtigen Kugel auf.

§. 3. Die mineralischen Säuren hatten auf den rohen Crystall keine Wirkung.

§. 4. Eine halbe Unze crystallisirter Schwerspat wurde eine Stunde lang in einem Tiegel calcinirt, ohne dadurch etwas an seinem Gewicht zu verlieren. Er wurde hierauf in einer gläsernen Reibeschale pulverisirt, mit eben so viel Kohlenstaub und so viel Baumöl, als nöthig war, zu einem Teige gemacht, und in einem verklebten Tiegel 1 Stunde lang dem Feuer ausgesetzt. Nach Eröffnung des Tiegels fand sich darinn eine schwarzbraune leicht zerreibliche Masse. Diese, mit verdünnter Salpetersäure übergossen, brauste auf. Nachdem sich nichts weiter in der Digestion auflöste, wurde die Flüssigkeit filtrirt und mit fixem Laugensalze niedergeschlagen. Der Niederschlag war Schwererde und wog nach dem Trocknen 1 Drachme. Sie war aber nicht ganz Eisen-frey, denn als farbenlose Salzsäure damit gesättigt wurde, färbte sie diese goldgelb, und mit den aufgelösten Crystallen der Blutlauge wurde ein blauer Niederschlag erhalten. Der ausgelaugte schwarze Rückstand wurde im Tiegel stark geglühet, erhielt dadurch ein aschgraues Ansehen, und wog 2 Drachmen. Dieser wurde mit Salzsäure übergossen, wodurch ein Schwefelleber-Geruch sich entwickelte. Die Säure wurde gelb gefärbt, und enthielt Eisen und Schwererde. Der ausgesüßte und getrocknete Rückstand wog 1 Drachme 45 Gran. Dieser wurde mit concentrirter Vitriolsäure gekocht, hierauf mit Wasser verdünnt, filtrirt

trirt nnd abgedampft, und dadurch etwas weniges Selenitcristallen erhalten. Das Zurückgebliebene dieses Versuchs wurde mit Weinsteinsalz geschmolzen, und bewies sich als Kieselerde.

§. 5. Diesemnach sind die nächsten Bestandtheile des unter: suchten cristallisirten Schwerspats: mit Luftsäure gesättigte Schwererde, Eisenkalk*) und Kieselerde.

Bologneser Stein.

Von Marggraf.

Als Marggraf an dem Schwerspat, den er Flußspat nennt, die Eigenschaft ausfindig gemacht hatte, daß er gleich dem Bo: logneser Stein durch die Calcination zu einem im Finstern leuch: tenden Körper gemacht werden könne, so brachte ihn sowohl die Schwere dieses Steins, als auch der Umstand, daß er nach der Calcination zwischen glühenden Kohlen sehr stark nach Schwefel roch, und mit den Säuren aufbrause, welches er roh nicht thut, auf die Vermuthung, daß sowohl dieser, als der Bologneser Stein, aus Vitriolsäure und einer alcalischen Erde zusammengesetzt seyn möchte, und, um sich von dieser Vermuthung zu überzeugen, suchte er beyde auf folgende Art in gedachte Bestandtheile zu zerlegen.

§. 1. Er füllte zuerst mit 2 Unzen des in kleine Stücken zerschlagenen Bologneser Steins eine beschlagene irdene Retorte bis auf den dritten Theil an, legte eine Vorlage vor, und unter: hielt die Destillation 4 Stunden lang. Es ging nicht das geringste

*) Der Eisenkalk mag nach dem vorhergehenden zu urtheilen wohl nur zufällig seyn, und von dem angeflogenen dunkelbraunen Ocher herrühren, den Herr Bindheim wahrscheinlich nicht abgesondert hat.

Flüssige über, an der Vorlage aber war fast unmerklich wenig eines zarten Pulvers angeflogen. Der Stein selbst war an Farbe wenig geändert, hatte nichts an seinem Gewicht verlohren und brauste mit keiner Säure auf. Der Schwerspat verhielt sich sowohl in diesem Versuche als in den folgenden auf gleiche Weise.

§. 2. Zwey Unzen fein geriebener Stein wurden mit 2 Drachmen Kohlenstaub 4 Stunden lang in Destillirfeuer gesetzt, es ging in die Vorlage etwas flüchtige Schwefelsäure über, und in dem Halse der Retorte hatten sich 2 Gran Schwefel angesetzt. Der Rückstand in der Retorte war braunroth, brauste sowohl mit Salpeter- als Salzsäure, roch stark nach Schwefel, zog aber das Licht nicht an, wie solches geschiehet, wenn der Stein zwischen Kohlen stratificirt wird.

§. 3. Eine Mischung von 2 Unzen Stein und 1 Unze Weinsteinsalz 1 Stunde lang in einem verschlossenen Tiegel dem Feuer ausgesetzt gab eine mittelmäßig geflossene Masse. Sie wurde ausgelaugt, und die Lauge gab nach gehöriger Verdunstung einen vollkommenen vitriolisirten Weinstein. Das im Wasser unauflösliche erdige Wesen wurde ausgesüßt, getrocknet und zum fernern Gebrauch aufgehoben.

§. 4. Zwey Unzen pulverisirter Stein wurden mit 1 Unze Weinsteinsalz eine Zeit lang in Wasser gekocht, hierauf die Flüssigkeit filtrirt und bis zum Cristallisationspunkt abgeraucht, wodurch ein schöner vitriolisirter Weinstein erhalten wurde. Die unaufgelöste Erde wurde ausgesüßt und getrocknet.

§. 5. Die aus diesen Auflösungen erhaltenen Erden brausen mit allen Säuren auf und werden vornemlich von den Salpeter- und Salzsäuren gänzlich aufgelöst. Sie entbinden, wenn sie zuvor etwas geglühet werden, das flüchtige Alcali aus dem Salmiak und lösen den gemeinen Schwefel, wenn sie mit demselben in Wasser

gekocht

gekocht werden, eben so wie der ungelöschte Kalk, häufig auf, und verhalten sich mit einem Wort vollkommen wie kalkartige Steine*).

Stangenspat.

Von Wiegleb.

Der Stangenspat besteht aus einer geschobenen vierseitigen Säule, in dünnen bisweilen nadelförmigen Cristallen, die stangenförmig durch- und übereinander gehäuft sind. Diese Cristallisation ist ein einzigmal auf dem Lorenz Gegentrom ohnweit Freyberg vorgekommen.

Von den reinsten stangenförmigen Cristallen brachte Hr. Wiegleb**) 6 Drachmen zusammen, pulverisirte und vermischte sie mit 1 Unze Weinsteinsalz. Er bemerkte dabey ganz deutlich den Geruch des flüchtigen Alcali, das in dieser Schwerspatsorte vorhanden war. Die Mischung wurde 1 Stunde lang im Glühfeuer erhalten, und dann ausgelaugt. Es blieben 5 Drachmen weiße Erde übrig; diese löste sich in Salzsäure bis auf 4 Scrupel auf, welche sich gänzlich wie der Ueberrest der Schwerspaterde (Siehe S. 380) bey gleicher Behandlung verhielten. Als aber solche nochmals mit 5 Drachmen Weinsteinsalz calcinirt, wieder ausgelaugt, und mit Salzsäure übergossen worden, wurde alles bis auf etliche Gran aufgelöst. Die sämmtlichen Auflösungen wurden abgedampft, und lieferten schöne, feste, trockenbleibende und bitterschmeckende Cristallen, wovon man schon ganz allein den eigenthümlichen Charakter der Schwererde erkennen konnte. Mithin wäre der Stangenspat wirklich eine Schwerspatsorte.

*) Marggrafs chymische Schriften 2. Th.

**) Crells neueste Entdeckung. 11. Th.

Sechste Abtheilung.

Untersuchung der brennbaren, salzigen und noch einiger anderer Fossilien.

Torf.

Von Achard.

Der Torf, den Hr. Achard untersucht hat, findet sich bey dem Dorfe Hertefeld in dem Amte Königshorst, 6 Meilen von Berlin. Er bildet horizontale Lagen, welche an Alter, und also auch an Güte, verschieden sind. Hr. Achard unterscheidet 3 Lagen, die obere, mittlere und untere. Die obere ist zum Gebrauch die schlechteste, die mittlere ist besser, und die unterste Lage ist die beste. Sie ist dichter, ihre Theile sind mehr in einander gefügt, und ihre specifische Schwere ist größer, als die der beyden ersten Lagen. Die Farbe ist dunkler, und man trifft darinn wenig vegetabilische Theile an, die ihre äußere Form behalten haben, da im Gegentheil die beyden andern, und besonders die erste Lage, mit Blättern, Reisern und Wurzeln von Wasserpflanzen angefüllt sind.

Untersuchung des Torfs der ersten Lage.

1) 6 Unzen Torf in einem eisernen Gefäße verbrannt, gab $4\frac{1}{2}$ Drachme einer grünen ins röthliche fallenden völlig geschmacklosen Asche.

2) Salzsäure brauste mit dieser Asche stark auf, und bekam eine gelbe Farbe. 18 Gran von der Asche blieben unaufgelöst, in welchen man nach dem Trocknen gar keine Sandkörner entdecken konnte.

3) Die

3) Diese 18 Gran in einem verschlossenen Tiegel dem Schmelzfeuer ausgesezt, zeigten keine Spur von einer Schmelzung, mit gleichviel Weinsteinsalz aber vermischt, schmolzen sie völlig zu einer auf der Oberfläche und im Bruche glatten Masse.

4) Obige salzsaure Auflösung mit Vitriolsäure versezt, sezte sogleich eine Menge Gyps ab, welches die ganze Mischung etwas dick machte.

5) 6 Unzen Torf gaben durch die Destillation aus einer gläsernen Retorte zuerst Phlegma, und hierauf 1 Unze empyreumatisches Oel. Das Phlegma war gelb, hatte einen brenzlichen und alcalischen Geruch und wog 2 Unzen. Der kohligte Rückstand in der Retorte wag 2½ Unze.

6) Dieser Rückstand färbte das Wasser, mit welchem er ausgelaugt worden, gelb. Getrocknet wog er noch 2 Unzen 3 Drachmen. In einem offenen Gefäße verbrannt gab er ½ Unze 50 Gran einer grauen sich ins röthliche ziehenden Asche. Die Lauge wurde durch das Abrauchen bis zur Trockne zu einem braunen Wesen, welches die Feuchtigkeit stark anzog. Alcalisch schmeckte es nicht; es näherte sich aber dem Geschmack des Mohrrübensafts. Einige hinzugegossene Säure bewirkte nicht das mindeste Aufbrausen.

7) 1 Unze Torf wurde aus einer thönernen Retorte mit vorgerichtetem Luftapparat destillirt, und dadurch 4 Quartier Luft erhalten. Die erste war durchsichtig, die folgende häufig mit weißen Dämpfen vermischt, die ein milchiges Ansehen hatten, welches sich aber nach einiger Zeit, wenn sich die Dämpfe verdichteten, verlohr. Die erste Luft wurde von dem Wasser durch das Schütteln nicht absorbirt, sondern entzündete sich an der Flamme eines Lichts. Eben dies geschah auch mit der übrigen Luft.

8) 4 Unzen Torf wurden mit Wasser ausgekocht, welches 3 Drachmen auflöste, der unaufgelöste Torf wog nach dem Trocknen 3 Unzen 5 Drachmen. Die Auflösung war braun, und wurde bis zur Trockne abgedampft. Der Rückstand war ebenfalls braun, schmeckte sehr bitter und wog $\frac{1}{2}$ Drachme.

9) 1 Unze Torf mit 8 Unzen Weingeist einen Tag lang digerirt, färbte diesen gelb. Oben auf dem Torf hatten sich einige weiße leichte Flocken abgesezt, die ein cristallinisches Ansehen hatten, welches sich aber nach einigen Tagen wieder vorlohr. Nachdem der Weingeist war abfiltrirt worden, wog der Torf noch 1 Unze. Wasser trübte den Weingeist nicht.

10) 2 Unzen Torf mit caustischer Weinsteinsalzlauge übergossen, gab eine dunkelbraune Flüssigkeit; sie wurde abgegossen, der Rückstand ausgesüßt und an der Luft getrocknet. Er wurde hierdurch so hart, daß er nur vermittelst eines Marmorsteins wieder zu Pulver zerrieben werden konnte. Das Gewicht desselben betrug 1 Unze 2 Drachmen 50 Gran. Dieser Rückstand war weit dunkelbrauner als der Torf, und beynahe schwarz; er brannte gut, und hinterließ eine sehr weiße Asche.

11) Die alcalische Auflösung des vorigen Versuchs trübte sich durch die Sättigung mit Vitriolsäure, und es fiel ein dunkelbrauner beynahe schwarzer Niederschlag zu Boden, welcher nach dem Aussüßen und Trocknen $2\frac{1}{2}$ Drachmen wog, und eben so brennbar als der Torf war.

12) Terpentinöl mit 1 Unze Torf digerirt, wurde gelblich. Auf dem Boden des Gefäßes setzte sich eine gallertähnliche durchsichtige Materie, die einem dicken Oel glich, aber nach einigen Tagen wieder verschwand. Der Torf hatte seine Farbe nicht verändert, und das Terpentinöl schien nichts beträchtliches davon aufgelöst zu haben.

13) 1 Unze Torf brauste mit 6 Unzen Salpetersäure heftig auf, wobey sich sehr viel Salpeterluft entwickelte. Die Auflösung war rothbraun, und hinterließ zur Trockne abgeraucht eine braune Masse, welche die Feuchtigkeit anzog. Diese Masse in einen bedeckten Tiegel gethan, entzündete sich, die Asche davon war 2 Scrupel. Der Theil des Torfs, welchen die Salpetersäure nicht aufgelöst hatte, war nach dem Trocknen 50 Gran. Er enthielt viel Sand, und wie es schien, über die Hälfte seines Gewichts.

14) 2 Unzen Torf mit 8 Unzen Salzsäure 12 Stunden lang digerirt, brauste nicht auf, die Auflösung färbte sich braun. Nachdem sie bis zur Trockne abgeraucht worden, wog der Rückstand $4\frac{1}{2}$ Scrupel. Der unaufgelöste Torf wog noch 1 Unze 3 Drachmen.

Untersuchung des Torfs der zweyten Lage.

15) 6 Unzen Torf wurden zu Asche verbrannt, sie war geschmacklos, von einer grauen ins Röthliche fallenden Farbe, und wog $\frac{1}{2}$ Unze 55 Gran.

16) Diese Asche, mit Salzsäure übergossen, bewirkte ein heftiges Aufbrausen und Erhitzen, und wurde bis auf 35 Gran gänzlich aufgelöst. Der unaufgelöste Theil war dunkelgrau, und wurden keine Sandkörner darin bemerkt.

17) Die salzsaure Auflösung trübte sich durch zugesezte Vitriolsäure, und es fiel eine Menge Selenit zu Boden.

18) 6 Unzen Torf gaben durch eine stufenweiße Destillation ein gelbes Phlegma von einem brenzlichen Geruch, das $2\frac{1}{2}$ Unze wog. Alsdann ein wenig flüchtiges Alcali, welches sich im Halse des Recipienten cristallisirt hatte, und 1 Unze schwarzes dickes Oel. Da die Retorte zerbrach, so ließ sich das Gewicht des Rückstandes nicht bestimmen.

19) Durch

19) Durch Vorrichtung eines pnevmatischen Apparats wurde aus 1 Unze Torf 7 Quartier Luft erhalten. Schon die erste Luft war brennbar; und jemehr das Feuer verstärkt worden, desto häufiger erschienen weiße Dämpfe, welche aber nach einiger Zeit wieder verschwanden.

20) 4 Unzen Torf verlohren durch Auskochen mit Wasser $\frac{1}{2}$ Unze am Gewicht. Die Lauge war dunkelbraun, und hinterließ nach dem Abdampfen eine eben so gefärbte geschmacklose 3 Scrupel wiegende Masse. Der Torf hatte durch das Auskochen seine Farbe nicht verändert.

21) 1 Unze Torf färbte 6 Unzen Weingeist nur wenig, und dieser wurde durch Wasser nicht getrübt. Es schwebten in ihm kleine weiße Flocken, die ein cristallinisches Ansehen hatten, welche sich aber nach einigen Tagen verlohren. Der auf dem Boden liegende Torf hatte seine Farbe behalten, und nichts merkliches am Gewicht verlohren.

22) 2 Unzen Torf wurden mit $1\frac{1}{2}$ Unze caustischer Weinsteinsalzlauge gekocht. Die Lauge wurde dunkelbraun. Der unaufgelöste Torf wurde nach dem Aussüßen und Trocknen sehr hart, wog 1 Unze 3 Drachmen, brannte wie gewöhnlicher Torf und hinterließ eine sehr weiße Asche.

23) Der alcalische Extract wurde durch die Sättigung mit Vitriolsäure trüb, und ließ einen dunkelbraunen Satz fallen, der nach dem Aussüßen und Trocknen $\frac{1}{2}$ Unze 2 Scrupel wog, und wie ein andrer Torf verbrannte.

24) Ein anderer Theil Torf wurde in einer caustisch alcalischen Lauge aufgelöst, und dieser Aufguß bis zum rothglühen der Retorte destillirt. Auf das Phlegma folgten einige Tropfen schweres sehr dickes Oel. Ein großer Theil davon blieb in dem Halse der Retorte. Die zuerst übergangene weiße Flüs-

sigkeit

sigkeit hatte einen scharfen Geschmack, roch nach brenzlichem flüchtigen Alcali und brauste mit Säuren.

25) 1 Unze Torf färbte das Terpentinöl durch die Digestion gelblich. Auf dem Boden des Glases setzte sich eine durchsichtige gallertähnliche Masse, die nach einigen Tagen wieder verschwand. Der Torf hatte seine Farbe nicht verändert, auch nichts merkliches an seinem Gewicht verlohren.

26) 1 Unze Torf brauste mit 8 Unzen Salpetersäure mit Erhitzung und Entwickelung vieler Salpeterluft auf. Die Auflösung wurde dunkelbraun, und der auf dem Boden liegende Torf, auf welchen die Salpetersäure keine Wirkung mehr hatte, nahm eine gallertartige Consistenz an.

27) Der salpetersaure Extract ließ nach dem Abdampfen einen braunen Rückstand, welcher die Feuchtigkeit anzog; in einem bedeckten Tiegel roth geglühet, entzündete er sich bey dem Zutritt der Luft, und hinterließ 1 Drachme Asche.

28) 2 Unzen Torf mit 10 Unzen Salzsäure digerirt, färbte diese dunkelbraun, der Torf aber hatte seine Farbe nicht verändert. Er brannte auch zu Asche wie gewöhnlicher Torf. Sein Gewicht war 1 Unze 2 Drachmen.

29) Der salzsaure Extract wurde bis zur Trockne abgeraucht und, weil er die Feuchtigkeit der Luft stark an sich zog, in einem Tiegel geglühet. Er wog 5 Scrupel.

Untersuchung des Torfs der dritten Lage.

30) 6 Unzen Torf gaben durch Verbrennen 5 Drachmen 25 Gran einer grauen ins röthliche fallenden Asche. Salzsäure löste einen Theil davon mit Brausen auf, das unaufgelöste war schwarz und wog 50 Gran. Sandkörner wurden nicht darinn bemerkt. Im Feuer wurde er weiß, ohne zu schmel-

zen. Mit Weinsteinsalz dem Feuer ausgesezt wurde er zu einer schwarzen glashaften beynahe undurchsichtigen Masse.

31) Der Extract des vorigen Versuchs ließ durch Vitriolöl viel Selenit fallen.

32) 6 Unzen Torf gaben durch die Destillation zuerst Phlegma, auf welches 6 Drachmen sehr brenzliches Oel folgten. Im Halse der Retorte fand sich etwas cristallisirtes flüchtiges Alcali. Das 1½ Unze wiegende Phlegma enthielt auch etwas davon aufgelöst. Das kohlige Rückbleibsel wog 2 Unzen 5 Drachmen, nach dem Auslaugen 2½ Unze 5 Drachmen, nach dem Verbrennen 5 Drachmen 35 Gran. Die durch das Auslaugen erhaltene Flüssigkeit gab nach dem Abdampfen eine braune syrupähnliche Masse, die alcalisch schmeckte und mit Säuren brauste.

33) 1 Unze Torf gab 5 Quartier Luft. Die zulezt übergehende war mit weißen Dämpfen angefüllt, welche sie undurchsichtig machten. Diese Dämpfe verdichteten sich bald und gaben der Luft ihre Durchsichtigkeit wieder. Vom Wasser wurde sie nicht absorbirt, durch ein Licht entzündete sie sich.

34) 4 Unzen Torf mit Wasser ausgekocht und wieder getrocknet, hatten ⅓ Unze am Gewicht verlohren. Das Wasser hatte eine dunkelbraune Farbe angenommen. Durch das Abdampfen wurde 1 Scrupel trockenes beynahe schwarzes und sehr bittres Pulver erhalten.

35) 1 Unze Torf mit 8 Unzen Weingeist digerirt, gab diesem eine gelbliche Farbe. Verschiedene weiße leichte Flocken schwebten in der Auflösung. Nach einigen Tagen fielen sie nieder und verlohren das cristallinische Ansehen, welches sie vorher hatten. Wasser trübte die Auflösung nicht. Der Torf hatte weder seine Farbe verändert, noch ein merkliches an seinem Gewicht verlohren.

36) 2 Unzen Torf wurden mit ½ Pfund caustischer Weinsteinsalzlauge gekocht, und das Unaufgelöste ausgesüßt. Der Torf war nach dem Trocknen sehr hart und wog 1½ Unze ½ Drachme. Er brannte wie roher Torf und hinterließ eine sehr weiße Asche. Aus der dunkelbraunen Lauge fällte die Vitriolsäure 2½ Drachme eines beynahe schwarzen Niederschlags, der wie gewöhnlicher Torf zu Asche verbrannte.

37) Terpentinöl wurde durch die Digestion mit Torf gelblich gefärbt. Auf dem Boden lagen einige gallertartige farbenlose und durchsichtige Theile, die einem dicken Oel glichen. Nach einigen Tagen waren sie verschwunden. Der Torf hatte seine Farbe behalten, und das Oel schien wenig davon aufgelöst zu haben.

38) 1 Unze Torf brauste mit 8 Unzen Salpetersäure heftig auf, wobey sich viel Salpeterluft entwickelte. Die Säure war sehr dunkelbraun, und hinterließ nach dem Abdampfen eine Masse, welche die Feuchtigkeit stark anzog. Diese Masse in einem bedeckten Tiegel geglühet, entzündete sich bey Eröffnung desselben, und hinterließ 1 Drachme weiße Asche. Der unaufgelöste und ausgesüßte Theil des Torfs hatte einen gallertähnlichen Zusammenhang, wurde durch das Trocknen hart, und brannte wie roher Torf.

39) Torf, auf gleiche Weise mit Salzsäure behandelt, verhielt sich eben so.

Crells Annalen, 1786. 2. B.

Englische Steinkohlen.

Von Hjelm.

Englische Steinkohlen von der besten und reinsten Art wurden in eine Tute gethan, an welche ein im Töpferofen gebrannter

Anstoß

Anstoß von französischem Thon verklebt war. Dieß Geräthe ward einer nach und nach bis zum Glühen zunehmender Hitze ausgesetzt. In die Vorlage, welche lose und blos über einen Umschlag von feuchtem und grauem Papier vorgelegt war, ging zuerst Luftsäure über, welche vorgeschlagenes Ka kwasser trüb machte, woraus wahrer Kalk niederfiel. Darnach ward eine andere Vorlage mit ein wenig reinem Wasser vorgelegt, und in kurzer Zeit mit weißen entzündenden Dämpfen angefüllt, welche sich als ein braunes Oel auf das dem Ansehen nach klare und unveränderte Wasser legten. Wie diese Dämpfe ganz aufgehört hatten, ward das Verkohlen geendigt und die Tute aus dem Feuer genommen.

Das übergangene Oel ward gleich zu einem Aezgrunde auf Eisen versucht, und ob es sich gleich hiezu nicht zum besten anließ, so möchte doch durch Zubereitung oder Versetzung mit andern Stoffen ein guter Firniß daraus erhalten werden können. In England soll das Steinkohlenöl als ein Zusatz zur Buchdruckerschwärze gebraucht werden.

Das vom Oel abgeseihete klare Wasser der Vorlage roch etwas räucherig nach Steinkohlenöl, fällte Metallauflösungen, ward vom Kalkwasser sehr trübe, und wenn mit Scheidewasser angefeuchtetes Papier darüber gehalten ward, so war ein grauer Dampf sichtbar, welcher zu erkennen gab, daß flüchtiges Alkali im Wasser zugegen war. Der weiße Niederschlag des Kalkwassers ward vom Scheidewasser ganz und gar mit Brausen aufgelöst. Dies Wasser enthielt also hauptsächlich flüchtiges Laugensalz mit Luftsäure vereinigt.

In der Tute fand sich ein lockeres mürbes und dem Reißbley an Farbe ziemlich gleichendes Rückbleibsel, welches gleichsam geschmolzen war, und sich an den Seiten der Tute angesetzt hatte.

Dies

Dies waren nun verkohlte Steinkohlen, welche auf Englisch Sinders oder Coaks genennet, und bey Schmelzöfen auf Eisenhütten, Stahlgießereyen und feinen Schmieden gebraucht werden. 100 Pfund rohe Steinkohlen gaben 73½ Pfund Coaks, so daß die Steinkohlen, dem Gewichte nach, dreymal so viel Kohlen geben, als Holz. Diese verkohlte Steinkohlen wurden darnach in einem offenen Tiegel stark glühend gehalten, bis blos eine schwarzbraune Asche übrig blieb, welche zum Theil vom Magnet gezogen ward, und 13½ Pfund von 100 der verbrauchten Coaks betrug. Rohe Steinkohlen enthalten also ohngefähr in 100, an Asche 10½ Pfund.

Crells Annal. 1ster B. 1784.

Martialisch rothe Steinkohle.

Von Wiegleb.

§. 1. Dieses Mineral, wovon Herr Wiegleb den Geburtsort nicht angiebt, wurde ihm unter dem Namen eines rothen Eisensteins überschickt, und dabey angezeigt, daß es von einigen für rothe Steinkohle angesehen werde. Nach der äußerlichen Bildung hat es mit einer Steinkohle viel ähnliches, wiewohl es im Feuer sich nicht entzündete. Es war blätterig, glänzend, braunroth, leicht, und färbte die Finger stark wie ein rother Eisenglimmer. Der starke Eisengehalt war offenbar.

§. 2. Es wurden davon 160 Gran fein gerieben und in einer Retorte mit 3 Unzen Salzsäure übergossen, etliche Stunden digeriret, bis zur Trockne abgezogen, das Abgezogene wieder zurückgegossen, und noch 4 Stunden lang digerirt. Alsdann verdünnte Herr Wiegleb alles mit 3 Unzen destillirtem Wasser, und brachte es aufs Filtrum. Den Rückstand ließ er nochmals mit 2 Unzen Salzsäure etliche Stunden lang auskochen, ver-

dünnte dann alles mit etlichen Unzen destillirtem Wasser, und schied alle Flüssigkeit vom Ueberbleibsel durch ein Filtrum ab. Die erstere Extraction hatte eine dunkelgelbe Farbe; die andere aber war nur sehr wenig gefärbt; beyde wurden mit einander vermischt.

§. 3. Weil bey der beschriebenen Extraction sehr viel überflüßige Säure vorhanden war, schüttete er solche in eine Retorte, und zog nach und nach die Wässerigkeit und dann die übrige Säure ab; den Rückstand verdünnete er mit destillirtem Wasser und tröpfelte caustischen Salmiakgeist hinein, so lange ein dunkelbraunes Pulver niedergeschlagen wurde. Als sich solches zu Boden gesetzt hatte, prüfte er die überstehende Flüssigkeit mit andern Zusätzen, aber es war kein anderer Körper darinn befindlich, und deswegen wurde sie nun weggeschüttet, der Präcipitat aber mit destillirtem Wasser ausgesüßt, filtrirt und getrocknet. Er sah schwarzbraun aus und wog 96 Gran. Er glühete ihn hierauf in einem Tiegel, und brannte etwas Fett darüber ab; jetzt wurde er ganz vom Magnet gezogen und wog 66 Gran. Hier war also blos Eisen vorhanden, das sich aber in dem Mineral im dephlogistischen Zustande befunden haben muß.

§. 4. Nun nahm Herr Wiegleb den von der ersten Extraction §. 2. überbliebenen Rückstand zur weitern Untersuchung vor. Er hatte ein kohlschwarzes und stark glänzendes Ansehen, und wog nach dem Aussüßen und Trocknen 100 Gran. Er schüttete ihn in einen Tiegel und brachte ihn bis zum Glühen. Es war hiebey keine Entflammung zu bemerken, sondern es glühete wie ein erdigtes Pulver. Als er aber zur Probe nur ein Körnchen Salpeter darauf warf, entstand eine lebhafte Detonation; deswegen schüttete er sogleich das Pulver aus dem Tiegel, und vermischte es, nachdem es kalt geworden war, mit 2 Drachmen Salpeter und

trug

trug es sofort wieder in ganz kleinen Portionen in einen größern glühenden Tiegel, wobey eine starke Detonation erfolgte. Nachdem alles eingetragen war, sahe die Materie noch schwarz aus, und darum setzte er noch mehr Salpeter nach und nach zu, so lange noch eine Detonation erfolgte, und bis alles weiß aussahe. Im ganzen hatte er 5 Drachmen Salpeter verbraucht. Nun nahm er den Tiegel aus dem Feuer, und als er etwas abgekühlet war, legte er ihn in eine porcellanene Schale mit destillirtem Wasser angefüllt. Es löste sich darinn alles Salzige sehr geschwind vom Tiegel ab. Die Lauge sah etwas trübe aus, und wurde, nachdem sie sich abgekläret hatte, filtrirt. Es blieb eine sehr geringe Portion einer grauen Erde auf dem Pappier liegen, die nach dem Aussüßen und Trocknen 3 Gran wog. Sie war thonig und sandig und schien blos vom Tiegel herzurühren, also zufällig zu seyn. Dieser ganze Ueberrest bestund also wirklich aus bloßer Kohlenmaterie.

§. 5. Die Bestandtheile des beschriebenen Minerals wären demnach:

Kohle 100 Gran §. 4.

Dephlog. Eisen 60 Gran §. 3.

Und folglich könnte dieses Mineral für eine stark eisenhaltige Steinkohle gehalten, und wenn es sich irgendwo in einer beträchtlichen Menge fände, auch mit gutem Vortheil auf Eisen benutzt werden.

Crells Annal. 2. B. 1789.

Judenpech.

Von Thorey.

Gewöhnlich verstehet man unter Judenpech dasjenige Erdharz, welches in ältern Zeiten nur allein aus dem gelobten Lande

gebracht wurde, woselbst man es auch noch jetzt in großer Menge auf dem todten Meer antrifft, welches als eine flüssige Masse aus dem Grunde hervorquillt und auf der Oberfläche erhärtet. Daher man ihm den Namen Bitumen Iudaicum gegeben.

Es sind in vielen andern Ländern zu diesem Erdharze gehörende Massen entdeckt und beschrieben. Dahin gehören vorzüglich die See in China, verschiedene Gegenden in Frankreich, der Schweiz, Rußland, Ungarn, Dänemark und Schweden. Sowohl dem Ansehen, als auch den Bestandtheilen nach, hat man verschiedene Arten. Der Farbe nach giebt es drey, die eine ist schwarz, eine andere fällt ins röthliche, und die dritte ist braun. Was die Bestandtheile betrifft, so haben fast alle diejenigen, so sich mit der Untersuchung desselben beschäftigt, gefunden, daß das eine mehr Oel, Salz, Phlegma, oder Schwefel habe, als das andere. Dasjenige, mit welchem Herr Thorey die Versuche angestellt hat, war schwarz von Farbe, glänzend im Bruche, schwer und spröde. Zu Pulver gerieben gab es einen sehr starken dem Knoblauch ähnlichen Geruch.

§. 1. Um nun die Bestandtheile näher zu bestimmen, vermischte Herr Thorey 1 Pfund oder 16 Unzen fein gestoßenes Judenpech mit 3 Pfund wohlgetrockneten Sand, that beydes in eine Retorte, gab gelindes Feuer und vermehrte solches nach und nach. Es gieng zuerst ein Phlegma, hierauf ein bräunliches durchsichtiges Oel über. Nachdem er die Destillation 6 Stunden fortgesetzet hatte, so nahm er das Phlegma und Oel aus dem Kolben, schied beydes von einander, da denn ersteres $\frac{1}{2}$ Unze 20 Gran, und letzteres 4 Unzen 4 Drachmen wog. Die Destillation setzte er noch 6 Stunden fort, und erhielt ein noch undurchsichtigeres Oel. Zuletzt bemerkte er, daß sich sowohl im Retortenhalse, als auch im Kolben, ein Salz angesetzt hatte,

welches

welches spießig war. Er suchte dieses sehr sorgfältig zu erhalten, es wog 2 Drachmen 15 Gran. Das Oel, welches er in dieser Destillation bekommen, wog 1 Unze 6 Drachmen 30 Gran. Es war auch noch etwas Phlegma mit herübergegangen, dieses wog 2 Drachmen 24 Gran. Der stärkste Feuergrad war nun noch übrig, durch welchen beym Glühen der Retorte ein Oel erhalten worden, welches dunkel von Farbe und so zähe, wie das Wachsöl erster Destillation wurde. In dem Halse der Retorte hatte sich noch ein Salz angesetzt, welches röthlich war, und 55 Gran wog. Das erhaltene Oel wog 1 Unze 3 Drachmen 38 Gran. Einige Tropfen Phlegma hatten sich noch unter demselben gesetzt.

Aus beyden Destillationen wurde erhalten:

Oel	7	Unzen	6	Drachmen	8	Gran.
Phlegma	—	;	6	;	45	;
Salz	—	;	3	;	10	;
	9	;	—	;	3	;

Das in der Retorte zurückgebliebene war an dem Boden derselben angeschmolzen, sah glänzend aus, und war an Gewicht 2 Pfund 6 Unzen 2 Drachmen 10 Gran.

§. 2. Um zu erfahren, ob der Sand zur leichtern Absonderung des Oels etwas beytrüge, so nahm Herr Thorey 16 Unzen Judenpech, legte solches zur Destillation ins Feuer und setzte dieselbe fort, wie schon im vorhergehenden gemeldet worden, fand aber keine weitere Veränderungen, als daß sich das Judenpech etwas stärker ausdehnte. Obgleich zu beyden Versuchen von einer Art Judenpech genommen worden, so hatte man doch $\frac{1}{2}$ Unze Oel weniger. Dieses konnte doch aber auch seine Ursache darinn haben, daß man etwas zu frühe mit dem Feuern aufhörte. Durch das weniger erhaltene Salz und Phlegma wurde er von seiner

Meynung noch mehr überzeugt. Das Gewicht des erhaltenen Oels betrug:

6 Unzen 7 Drachmen 20 Gran.

Phlegma	—	;	6	;	10 ;
Salz	—	;	2	;	40 ;
Summe	8	;	—	;	10 ;

Der Rückstand in der Retorte wog 7 Unzen 2 Drachmen 4 Gran; es war solcher sehr locker und leicht zu zerbrechen, hatte sich auch nicht am Boden festgesetzt. Bey diesem zweyten Versuche war Herr Thorey vorzüglich bemühet, dasjenige zu bemerken, was Neuman hievon gesagt, daß sich nämlich während der Destillation das reinere erdharzige Wesen von den erdigten Theilen geschieden habe, da dann die letztern unter dem erdharzigen Wesen gestanden. Um dieses zu bemerken, ließ er die Retorte so weit vom Sande frey, wie es die Vorsicht erforderte; er fand dieses aber nicht, sondern sahe nur, daß sich die Materie in der Retorte, wie sie im Flusse war, ausdehnte. Auch glaubt er, daß es verdiene, angemerkt zu werden, daß das letztere und schwerere Oel mit sichtbaren Dämpfen herübergeht.

§. 3. Da dieses Oel wegen seines flüchtigen und widerlichen Geruchs den Kranken beschwerlich einzunehmen ist, besonders wenn man es mit starkem Feuer destillirt hat, so versuchte er dieses auf folgende Art zu verhindern.

Er legte 6 Unzen des bey der ersten Destillation erhaltenen Oels in eine kleine Retorte, und gab so lange gelindes Feuer, bis das Oel anfieng, schwer zu steigen, und die Tropfen dunkelroth wurden. Nun hörte er mit der Destillation auf, und fand im Kolben ein sehr dünnes, gar nicht flüchtiges und weniger übelriechendes Oel, von Farbe röthlich, und wog 5 Unzen 4 Drachmen.

men. In der Retorte blieb ein dickes und schwarzes Oel zurück, welches 1 Unze 3 Drachmen wog.

§. 4. Dasjenige in den beyden Versuchen erhaltene Oel, welches in der Kälte erstarrte, und 2 Unzen 5 Drachmen wog, that man in eine Retorte, und destillirte so lange mit gelindem Feuer, bis das Oel anfieng, schwer zu steigen. Nach dem Erkalten fand sich im Kolben 6 Drachmen 39 Gran eines röthlichen Oels, welches sehr flüssig war, und viel von seinem unangenehmen Geruche verloren hatte. Das in der Retorte Zurückgebliebene war sehr dick, und mußte solches, um es zu erhalten, vorher erwärmt worden. Am Gewicht 1 Unze 3 Drachmen 15 Gran.

§. 5. 2 Unzen Judenpech in einem geräumigen Tiegel in einen Ofen gesetzt, kam nach 10 Minuten in Fluß. Die Masse dehnte sich wie eine Kugel aus; zuletzt bekam solche oben eine Oeffnung, wo ein dicker Dampf herauskam, welcher sich, ob gleich kein Flammenfeuer gegeben, auch die Register zugemacht waren, entzündete; nachdem die Flamme alles Brennbare verzehret, welches 28 Minuten Zeit erforderte, fand sich eine kohlenartige Masse von 2 Drachmen 10 Gran.

§. 6. Einige Chimisten bemerken, daß sich dieses Erdharz nicht zum Theil in Wasser auflösen ließe. Um solches zu erfahren, nahm Herr Thorey 2 Unzen davon, kochte dieses in einem reinen unglasurten Topfe mit 2 Pfund destillirtem Wasser, bis 2 Drachmen zurückblieben. Nachdem er dieses durch Löschpapier hatte laufen lassen, setzte er es in die Kälte, fand aber auch nicht das geringste Zeichen eines cristallisirten Salzes. Am Geschmack war nichts zu bemerken; jedoch veränderte die Flüssigkeit die blaue Farbe des aus frischen Violen zubereiteten Saftes in eine schmuzige grüne.

§. 7. Um zu wissen, wie viel sich hievon in andern Liquidis auflöste und damit verhielte, wurden folgende Versuche angestellt:

1) 2 Drachmen Judenpech mit 6 Drachmen engl. Vitriolsäure vermischt, erhitzte sich gar nicht. Nach 8 tägiger Digestion hatte sich darinn viel aufgelöst; das Vitriolöl war schwarz und dick.

2) Eine Mischung von gleichen Theilen höchstgereinigten Weingeist und Vitriolsäure 6 Drachmen mit 3 Drachmen Judenpech vermischt erhitzte sich nicht. Nach einer 2 tägigen Digestion hatte sich das Judenpech auf dem Boden des Gefäßes fest gesetzt. Das Flüssige wurde filtrirt, und destillirtes Wasser dazu gegossen, wovon es sich sogleich stark trübte.

3) 2 Drachmen Judenpech mit 1 Unze Salpetergeist vermischt und digerirt, veränderte die Farbe des Salpetergeistes nicht, und setzte sich über das Liquidum. Auch das oftmalige Umschütteln wirkte nichts.

4) 3 Drachmen desselben mit 1 Unze Salzgeist vermischt, verhielt sich völlig wie bey dem Salpetergeist.

5) 3 Drachmen Vitriolgeist mit 6 Drachmen destillirtem Wasser, und 2 Drachmen Judenpech, zeigte auch keine Veränderung, sondern verhielt sich völlig wie in den beyden vorhergehenden Absätzen.

§. 8. Die mit Weingeist versüßten Säuren bewiesen eine bessere Wirkung auf dieses Erdharz.

1) 1 Drachme Judenpech mit 2 Drachmen Weinöl vermischt, wurde nach 1 Stunde schön roth gefärbt und darauf filtrirt. Der Geruch zeigte deutlich das aufgelöste Judenpech; am Boden des Glases hatte sich solches festgesetzt. Im Bruche war diese Masse glänzend und leicht, von Gewicht 40 Gran. Diese von neuem gerieben, und mit 1 Drachme Weinöl vermischt,

mischt, färbte das Liquidum an einem kühlen Orte roth. Der Rückstand wog 20 Gran.

2) 2 Drachmen Judenpech mit 6 Drachmen versüßtem Salzgeist vermischt, färbte letztern braun. Das Pech setzte sich locker an dem Boden des Gefäßes.

3) 2 Drachmen mit versüßtem Salzgeist vermischt, 3 Tage digerirt, setzte sich auf dem Boden und veränderte die Farbe nicht.

4) 2 Unzen höchstrectificirter Weingeist mit 4 Drachmen Judenpech vermischt, und 4 Tage in gelinder Wärme digerirt, war gelb gefärbt. Zu dem Weingeist 2 Unzen destillirtes Wasser gegossen, trübte sich sehr. Der Rückstand wog 3 Drachmen 10 Gran.

§. 9. Die Vermischungen mit flüchtigen Geistern verhielten sich so:

1) 4 Drachmen flüchtiger mit Weingeist zubereiteter Salmiakgeist und eine Drachme Judenpech, 4 Tage in gelinder Wärme digerirt und filtrirt, hatten die Flüssigkeit braun gefärbt. Am Gewichte blieben 48 Gran.

2) 3 Drachmen wässerigter Salmiakgeist, mit 1 Drachme Judenpech vermischt und 4 Tage digerirt, färbten sich braun. Das Judenpech hatte sich locker am Boden gesetzt, und wog getrocknet 53 Gran.

3) Mit ungelöschtem Kalk zubereiteter Salmiakgeist 4 Drachmen, und 1 Drachme Judenpech, verhielten sich wie im vorigen Paragraphen.

§. 10.

1) 1 Drachme fein geriebenes Judenpech, mit eben so viel caustischem Alcali vermischt, zeigte keine Veränderung im Geruch; nachdem man aber $\frac{1}{2}$ Unze destillirtes Wasser dazu gethan,

than, so erhitzte sich die Mischung und dehnte sich sehr aus. Man setzte solche 4 Tage in eine gelinde Wärme, und fand, daß der Liquor dick und schwarz war, der Geruch aber flüchtig und stark nach Judenpech riechend. Nach geschehener Filtration erhielt man 25 Gran.

2) Das fixe Alcali zeigte dagegen wenig Wirkung; wie man gleiche Theile zusammen vermischt, und wie im vorigen Paragraphen verfahren hatte, so wog das Zurückgebliebene 55 Gran.

§. 11. Um zu versuchen, ob man aus diesem Erdharze auch einen Schwefel würde erhalten können, wurden 2 Unzen Judenpech mit eben so viel caustischem Alkali zusammengeschmolzen, hierauf mit Wasser ausgelaugt, die Lauge filtrirt und der aufgelöste Schwefel mit dazu gegossener Vitriolsäure niedergeschlagen. Der Geruch war völlig demjenigen ähnlich, welcher bey der Zubereitung des Spießglasschwefels, oder der Schwefelmilch entstehet. Nach geschehenem Auslaugen und gelindem Trocknen, erhielt man 40 Gran Schwefel, welcher grau an Farbe war, und die Eigenschaften eines reinen Schwefels hatte.

§. 12. Das Verhalten dieses Erdharzes mit ausgepreßten Oelen zeigten folgende Versuche:

1) 1 Drachme zu Pulver gestoßenes Judenpech, mit 6 Drachmen Baumöl vermischt, 4 Tage lang gelinde digerirt, machte das Oel dick und zähe; dieses abgegossen und mit $\frac{1}{2}$ Unze frischem Oel digerirt, löste wieder viel auf, und setzte einen starken Bodensatz.

2) 6 Drachmen Rüböl mit 1 Drachme dieses Erdharzes 6 Tage hindurch in Digestion gesetzt und oft umgeschüttelt, hatten solches bis auf etwas wenigen Bodensatz aufgelöst, welcher sich auch nicht durch eine wiederholte Digestion mit $\frac{1}{2}$ Unze Rüböl auflöste.

3) Das

3) Das weiße Mohnöl verhielt sich auf gleiche Art.

§. 13. Die destillirten Oele besitzen vorzüglich die Eigenschaft, dieses Erdharz aufzulösen.

1) 1 Drachme gestoßenes Judenpech mit 1 Unze Terpentinöl 3 Tage lang gelinde digerirt, gab eine dunkelrothe Solution, und auf dem Boden setzte sich nur sehr wenig als Firniß; dieses versucht, gab einem polirten Stück Eichenholz einen schönen Glanz.

2) $\frac{1}{2}$ Drachme Anisöl mit 10 Gran dieses Erdharzes auf obige Art mit einander digerirt, hatte alles Erdharz aufgelöst. Die Solution war dunkelroth.

3) Auf gleiche Weise verhielten sich 10 Gran pulverisirtes Judenpech mit $\frac{1}{2}$ Unze Rosmarinöl.

§. 14. Im ersten und zweyten Versuche hatte Herr Thorey ein Salz erhalten; dieses zeigte sich auf glühenden Kohlen flüchtig. Um nun aber nähere und bestimmtere Untersuchungen damit anzustellen, so reinigte er es auf folgende Weise: daß er nämlich dieses vorher zwischen Löschpapier legte und es dadurch von den anhängenden öligten Theilen befreyte. Darnach löste er dieses Salz in hinlänglich zweymal abgezogenem Weingeist auf, filtrirte die Solution und rauchte sie ab. 3 Drachmen Salz auf diese Art gereinigt gaben 2 Drachmen 40 Gran. An Gestalt war es dem Sedativsalz gleich. Auf dem Filtro blieb noch etwas unaufgelöst zurück. Dieses versuchte er durch neues Reiben und Zugießen von Weingeist zu erhalten. Es löste sich aber nicht auf. Mit der Solution dieses Salzes machte er folgende Versuche:

1) Vermischte er sie mit einer Auflösung eines reinen Laugensalzes. Hiebey bemerkte er kein Aufbrausen.

2) Eben dieses bemerkte er auch, da er die Solution mit Vitriol, Salpeter und Salzsäure vermischte.

3) Ver-

3) Veränderte sie auch die blaue Farbe des frischen Violensafts nicht.

4) Wurde die salpetersaure Silbersolution nicht niedergeschlagen, sondern orangegelb gefärbt.

Diese Versuche beweisen, daß dieses Salz viele Aehnlichkeit mit dem Bernsteinsalze habe.

§. 15. Dasjenige Phlegma, so in dem ersten und zweyten Versuche erhalten worden, wurde zuvor von dem noch daran hängenden Oel vermittelst eines Fließpapiers gereinigt.

1) 1 Drachme Phlegma mit 2 Drachmen einer aus einem Theil frischen Violen und 4 Theilen Wasser zubereiteten Tinctur vermischt, machte keine Veränderung.

2) Zu $\frac{1}{2}$ Drachme gereinigtem und mit 2 Drachmen destillirtem Wasser aufgelösten Laugensalz wurden 2 Drachmen Phlegma gegossen, aber auch hier keine Veränderung bemerkt.

3) Auf gleiche Art verursachte 2 Drachmen Phlegma, mit 1 Drachme verdünnter Vitriolsäure vermischt, kein Aufbrausen.

4) Die Auflösung des ätzenden Sublimats wurde von dem Phlegma trübe, auf dem Boden setzte sich ein Präcipitat, welches nach dem Aussüßen und Trocknen 10 Gran wog. Alle die mit diesem Phlegma angestellten Versuche beweisen, daß die Bestandtheile dieses Erdharzes nicht gleich, sondern sehr von einander unterschieden sind; denn die mehresten Chemisten, welche dasselbe untersucht, behaupten, daß das Phlegma laugenhafter Art sey, und beweisen dieses durch alle überzeugende Versuche.

§. 16. Daß unter dem rectificirten und nicht rectificirten Oele des Judenpechs ein Unterschied sey, zeigt nicht nur der Geruch und die Farbe, sondern auch folgende Versuche:

1) Nichtrectificirtes löset sich nicht völlig im stärksten Weingeist auf,

auf, sondern setzt sich über demselben. Der Weingeist wird gelb gefärbt, dagegen das rectificirte sich sogleich völlig darinn auflöst.

2) Beyde Sorten lösen sich in Rosmarinöl auf. 20 Tropfen Judenpechöl mit 1 Drachme Rosmarinöl vermischt, geben letzterem eine rothe Farbe.

3) Ein gleiches geschieht, wenn der Versuch mit Terpentinöl gemacht wird.

§. 17. Herr Thorey war hierauf bemühet, zu erfahren, ob auch in dem Residuo, von dem das Oel abgezogen, noch auflösliche Theile befindlich wären.

1) 4 Unzen davon fein gestoßen und mit 2 Quartier Wasser gekocht, bis daß ½ Unze Feuchtigkeit zurückblieb, zeigte so wenig ein Salz in Cristallen, noch gab es ein Kennzeichen durch andere Mittel zu erkennen.

2) Zeigte sich etwas Rauch, nachdem man 2 Unzen ½ Stunde im Tiegel hatte glühen lassen. Am Gewicht erhielt man 1 Unze 5 Drachmen 20 Gran.

3) 1 Drachme Rosmarinöl wurde nach 24 stündiger Digestion schwarz gefärbt; also geschah es auch mit Terpentin- und Peteröl.

4) Auf gleiche Art verhielt es sich auch sowohl mit Lein als Baumöl.

Diese hier angezeigten Versuche werden hinlänglich seyn, zu erweisen, aus welchen Theilen dieses Erdharz zusammen gesetzt sey.

Bergöl aus Ungarn zwischen Pekleniza und Moslowina.

Von Winterl.

Dieses Bergöl fließt mit einer Quelle aus einem Felsen, und soll, dem Vernehmen nach, an dem Ursprung weiß seyn.

Erster

Erster Versuch. Herr Winterl destillirte 2 Loth dieses Bergöls mit einem Zusatz von 4 Loth destillirtem Wasser aus einer gläsernen Retorte. Die Operation gieng ruhig vor sich. Im Anfang traten die Wasserdämpfe in Gesellschaft eines weißlichen undurchsichtigen Oels in die Vorlage. Dieses Oel breitete sich über die ganze Oberfläche des Wassers in Gestalt eines glänzenden Häutchens aus. Der letzte Theil des Wassers erregte wegen der zunehmenden Hitze des Oels ein gelindes Schäumen. Sobald dieses bemerkt wurde, ward die Vorlage mit einer leeren gewechselt; es gieng nun ein gelbes aber flüssiges Oel über, das nunmehr ganz durchsichtig war. Alles Schäumen hatte aufgehöret, und kein Wasser trat ferner über. Oel aber von der letztern Art folgte noch in größerer Menge. Als der Rückstand schon beynahe fest schien, ward die Vorlage wiederum gewechselt, und noch ein Oel, das aber bernsteinfarbig und butterartig war, erhalten.

Man verglich hierauf den Geruch dieser drey Oele; am erstern war er unbedeutend und nur etwas ekelhaft, am zweyten stark, und am dritten besonders beißend.

Der Rückstand in der Retorte war der Farbe nach eine Kohle; dem Bau nach löcherig, wie ein im Tiegel aufschäumendes Sedativsalz.

Zweyter Versuch. Von jenen drey Oelen ward ein Theil der freyen Luft ausgesetzt. Das erste ward schwarz, zäh, und wie Bergöl übelriechend; das zweyte erlitt diese Veränderung nur in einem geringen Grade; das dritte aber blieb unverändert.

Dritter Versuch. Unterwarf man das erste Oel, bevor es der Luft ausgesetzt worden, einer neuen Destillation, so gieng es ohne Rückstand in die Vorlage über. Eben dasselbe, nachdem es von der Luft verändert worden, gab aus sich alle jene

drey

drey Gattungen Oele, und hinterließ einen Rückstand wie das rohe Bergöl Vers. 1.

Hieraus folgt, daß das erste Oel der noch unveränderte Theil des Bergöls sey, welchen zu zerlegen die Hitze kein Vermögen hat. Das dritte Oel und sein Rückstand sind aber die zwey ersten Bestandtheile des Bergöls.

Vierter Versuch. Um jenen Rückstand näher kennen zu lernen, setzte Herr Winterl ihn auf einen eisernen Löffel über Feuer. Er verglimmte, wie eine gemeine Kohle, wodurch sich also das Phlogiston und Luft verräth, welche die schon anerkannten Bestandtheile einer Kohle sind. Nach dem Verglimmen blieb eine gelbe Asche über, von der das Absüßungswasser etwas kaum sichtbares wegnahm.

Fünfter Versuch. Den ausgesüßten getrockneten Rest des vorigen Versuchs übergoß er mit einer verhältnißmäßigen kleinen Menge eines recht starken Vitriolöls, und setzte die Mischung in heißen Sand. Es wirkte stark darauf, und schmelzte den grösten Theil davon zu einer honigartigen Mischung. Diese von ihrem Rückstand behutsam abgegossen, mit einigen Tropfen Cristallisationswasser versehen, und einer heftigen Kälte, wozu nur wenige Tage günstig waren, ausgesetzt, schoß sie in 24 Stunden grösstentheils zu liegenden langen Cristallen an. Er hatte die Flüssigkeit abgegossen und das Glas dergestalt gestellt, daß auch das übrige anklebende Flüssige allgemach ablaufen konnte. Allein da bald Thauwetter einfiel, zerflossen die Cristallen gänzlich in eine der abgelaufenen gleiche Flüssigkeit.

Sechster Versuch. Da man keine Erde kennet, die sich gegen die Vitriolsäure auf die vorbeschriebene (Vers. 5.) Art verhielte, so mußte er mit ganz unversuchten Körpern Proben anstellen, um auf den ganz gleichen Fall zu gerathen. Da der Bau

der

der Kohle im erstern Versuche etwas ähnliches mit dem Sedativsalz hatte, so unternahm er mit einem Sedativsalz den fünften Versuch. Es entsprach auch in allen Erscheinungen die genauste Gleichheit.

Siebenter Versuch. Den ausgesüßten Rückstand des 5ten Versuchs übergoß er mit einer verhältnißmäßigen Menge einer reinen Sodalauge. Es wurde mit gelindem Aufbrausen ein Theil aufgelöst; ein anderer aber, welcher Kieselerde war, blieb unaufgelöst übrig. Die abgegossene Lauge, nachdem sie eingedickt worden, schoß in Cristallen an, die süßlich alkalisch schmeckten, und bis auf das Schäumen ächter Borax waren. Das Schäumen im Borax ist aber blos zufällig und von der Luftsäure abhängig. Denn zerriebenes Sedativsalzglas macht ein mildes Laugensalz am ersten ätzend, löst sich darinn allgemach ohne Aufbrausen auf, und giebt doch kein schäumendes Salz, wenn die Auflösung nicht lange Zeit an freyer Luft gestanden hat. Die Kieselerde ist auch nur ein Abkömmling von dem Sedativsalz, welches allezeit unter der Sättigung mit Laugensalz dergleichen Erde zurück läßt.

Hieraus folgt nun, daß unser Bergöl folgende Bestandtheile habe:

1) ein butterartiges durchsichtiges Oel, Vers. 3.
2) Sedativsalz, Vers. 5. 7.
3) überflüssiges Phlogiston, welches das Sedativsalz mit dem Oel verbindet. Vers. 4.

Die Luft aber Vers. 4. kann als kein Bestandtheil unsers Bergöls angesehen werden, sondern tritt, bey Aussetzung des weißen Bergöls an die freye Luft, als etwas Fremdes in dasselbe, ergreift das überflüssige Phlogiston sammt dem damit aufgelösten Sedativsalz, und läßt ihnen durch die nachfolgende Erwärmung ihr butterartiges Oel entgehen. Vers. 3.

Um diese Schlüsse entscheidend zu bestätigen, war noch nothwendig 1) eine sichere Boraxprobe ausfindig zu machen. 2) Dazu eine größere Menge des im 7ten Versuch erhaltenen Salzes zu verschaffen.

Achter Versuch. Zur erstern Absicht wurde zu einer wässerichten Auflösung des käuflichen Boraxes ein in Salpetergeist bis zur Sättigung aufgelöstes Queckfilber gegossen. Es fiel anfangs wegen des überflüssigen Laugensalzes im Borax, weißes luftvolles Queckfilber nieder, welches durch das Seihezeug geschieden bey Seite gesetzt wurde. Hierauf ward in die Boraxauflösung noch mehr von der Queckfilberauflösung gegossen. Es fiel nun ein gelber Niederschlag, welcher sich nur zum Theil auftreiben ließ, größtentheils dem stärksten Glühefeuer widerstand, und als ein orangefarbiger Körper zurück blieb. Von dieser sonderbaren Queckfilberfixation hat man in der ganzen Natur nur noch ein einziges Beyspiel: den mineralischen Turbith. Dieser aber brennt sich unter den gleichen Umständen schneeweiß. Die unter jenen Umständen erhaltene Orangefarbe ist demnach die entscheidendste Boraxprobe.

Neunter Versuch. Zur zweyten Absicht wurde der erstere Versuch mit verdoppelten Mengen wiederholt, statt des reinen Wassers aber eine schwache Sodalauge genommen. Der Erfolg war eben derselbe, nur konnte unter dieser Veränderung ein beständiges Aufschäumen und Uebersteigen von der ersten Erwärmung an bis zur gänzlichen Trockenheit, durch die behutsamste Beschränkung der Wärme nicht verhindert werden. Das Uebergelaufene wurde also immer wieder zurück gegossen. Da nun das viele Schäumen eine beträchtliche Menge einer Säure an das Laugensalz getreten zu seyn vermuthen ließ, ward diese zurückgebliebene Kohle mit heißem Wasser ausgelaugt, das Salz

zum Annschießen gebracht, die erhaltenen Cristallen dem 8ten Versuch unterworfen. Da nun der gleiche Erfolg vollkommen der Erwartung entsprach, so blieb von diesem unvermutheten Bestandtheil des Bergöls, dem Sedativsalze, kein Zweifel übrig.

Crells Annal. 1ster B. 1788.

Reißbley.

von Scheele.

§. 1. Auf das Reißbley äußern die Säuren keine Wirkung, außer daß sie eine kleine Spur von Eisen in sich nehmen. Die Arsenikſäure allein hat einige Wirkung auf dasselbe, doch nur auf dem trockenen Weg. Als zwey Theile trockne Arsenikſäure mit einem Theil Reißbley destillirt worden, setzte sich am Hals der Retorte Arsenik an. Daß diese Reduction des Arseniks nicht von der Hitze herrühre, wird sich in der Folge zeigen.

§. 2.

a) Aezender Sublimat würkte auf dem Sublimationsweg auch nicht auf das Reißbley.

b) Mit Salmiak wurden eisenhaltige Salmiakblumen und ein wenig caustisches flüchtiges Alcali erhalten, der Rückstand war unverändert.

c) Ein Theil Reißbley mit zwey Theilen Schwefel sublimirt, stieg der Schwefel in die Höhe, und das Reißbley blieb zurück.

d) Ein Theil Reißbley mit vier Theilen vitriolisirten Weinstein in einem bedeckten Tiegel zusammen geschmolzen gab eine Schwefelleber.

e) Ein Theil Reißbley mit acht Theilen Bleyglötte in verschlossenen Tiegel geschmolzem, wurde der Bleykalk reducirt, aber

aber mit dem Spießglanzglas geschah keine Reduction. Daß der Bleykalk das Brennbare stärker anzieht als der Spießglanzkalk, siehet man, wenn man Bleyglötte mit Spießglaskönig schmelzt, da man einen Bleykönig und ein schwarzes Spießglanzglas erhält.

f) Mit Kochsalz destillirt, wurde keine Säure ausgetrieben.

g) Mit Salpeter destillirt, geschahe in der Retorte eine Detonation.

§. 3.

a) Zwey Drachmen Reißbley wurden mit einer Unze gereinigten Salpeter in einen glühenden Tiegel eingetragen. Zuerst brauste die Mischung auf, und dann verpuffte sie mit Heftigkeit. Im Tiegel blieb eine schwarze glänzende flüßige Materie, die noch sehr viel Reißbley enthielt.

b) Ein Theil Reißbley mit sechs Theilen Salpeter vermengt, verpuffte auf gleiche Weise, und hinterließ einen dem vorigen ähnlichen Rückstand.

c) Diese Arbeit wurde mit acht Theilen Salpeter wiederhohlt, und hier blieb ein wenig Wasserbley zurück, das vom Salpeter nicht calcinirt ward. Als alle diese Rückstände in Wasser aufgelößt wurden, setzte sich ein gut Theil unzerstörtes Reißbley zu Boden. Diese klare Solution enthält weder etwas hepatisches noch eine Spur von Vitriolsäure, folglich ist im reinen Reißbley kein Schwefel.

d) Endlich wurde ein Theil Reißbley mit zehn Theilen Salpeter verpufft, und die weiße alkalische Materie auf eine Kupferplatte ausgegossen. Durch die Auflösung im Wasser setzte sich ein wenig braunes Pulver auf den Boden. Eine Unze Reißbley mit Salpeter calcinirt gab 15 Gran dieses getrockneten Pulvers, welches sich als ein Eisenocher erfand.

Die alkalische Solution brauste mit Vitriolsäure auf, die ausgetriebene Luft war Luftsäure mit Salpeterluft vermischt, und die ganze Mischung gelatinirte. Die gesättigte Solution gab nach dem Abdampfen nichts als vitriolisirten Weinstein.

§. 4. Wenn man Reißbley unter der Muffel röstet, so gehen ohngefähr 90 Procent ohne einen sichtbaren Rauch verlohren, und der Rückstand ist nichts als Eisenocher. Man sollte bald auf die Gedanken kommen, was beym Rösten verflogen ist, sey nichts anders gewesen als Phlogiston, denn, zuerst empfindet man von reinem Reißbley keinen Schwefelgeruch, und diese Calcination muß mit Beyhülfe der Luft angestellet werden, ferner verpufft es mit dem Salpeter. Aber in diesem Falle würde das Brennbare das größere Gewicht des Reißbleys ausmachen, und es ist unglaublich, daß ein so geringer Eisengehalt so viel Brennbares binden könne, welches im Reißbley in viel größerer Menge ist, als selbst in den Kohlen, weil fünf Theile Salpeter schon hinreichen, einen Theil Kohlen zu zerstöhren. Dieß gab Veranlassung, den Rauch zu untersuchen, der bey der Verpuffung in so großer Menge aufstieg.

§. 5. Ein Theil Reißbley wurde mit 10 Theilen Salpeter zusammen gerieben, und diese Mischung nach und nach in eine glühende tubulirte thönerne Retorte eingetragen. Die Vorlage wurde mit Salpeterluft angefüllt, und inwendig mit einer weißen Haut überzogen. Diese Haut löste sich sehr leicht in kaltem Wasser auf, und war nichts anders als Salpeter.

§. 6. Noch ein Umstand war übrig, der alle Aufmerksamkeit verdient, nemlich die Luftsäure, die bey der Sättigung mit alkalischem Salze ausgetrieben worden war. (§. 3. d) Deßwegen wurden 15 Gran Reißbley mit 8 Scrupel Salpeter in

eine

eine kleine gläserne Retorte gethan, diese mit einer Rindsblase versehen, und auf glühende Kohlen gelegt. Sobald als der Salpeter in Fluß gekommen war, entzündete sich die Mischung und die Blase wurde ausgedehnet. Nach dem Erkalten nahm die Luft in der Blase so viel Raum ein als 36 Unzen Wasser. Kalkwasser absorbirte davon $\frac{1}{3}$, und im Uebrigen konnte Feuer brennen. So enthält Reißbley auch Luftsäure, wovon auch das Alkali des Salpeters ein gut Theil zurück hält.

§. 7. Man könnte auf die Gedanken kommen, diese Luftsäure rühre vielleicht von dem Salpeter selbst her. Allein alsdann müßte bey allen anderen Verpuffungen ebenfalls Luftsäure hervorkommen.

a) Aus dem Verpuffen von $\frac{1}{2}$ Drachme gefeilt Zinn, mit 2 Drachmen Salpeter wurde ein Luftvolumen von $4\frac{1}{2}$ Unze Wasser erhalten. Aber diese Luft enthielt nicht die geringste Spur von Luftsäure, sie löschte das Feuer nicht.

b) Aus 1 Drachma Spießglaskönig und 2 Drachmen Salpeter kam Luft, deren Raum acht Unzen Wasser betrug, sie war nicht mit Luftsäure vermengt, aber sie löschte Feuer. Bey Verpuffung des Schwefels bekommt man auch keine Luftsäure. Um aber alle Einwürfe zu heben, kam es darauf an, das Reißbley ohne Salpeter zu zerstöhren.

c) In dieser Absicht wurde der Versuch mit der Arsenikſäure (§. 1.) wiederhohlt, und statt der Vorlage eine luftleere Blase angelegt. Nachdem der Arsenik in die Retorte aufstieg, erweiterte sich die Blase, und enthielt reine Luftsäure.

d) Vier Theile Queckſilberkalch mit einem Theil Reißbley destillirt, wurde das Queckſilber reducirt, und die Blase von der Luft ausgedehnt. Diese Luft war Luftsäure mit $\frac{1}{3}$ reiner Luft vermengt.

e) Silberglötte zu Glas geschmolzen (weil sie gemeiniglich ein wenig Luftsäure bey sich hat) und dann sogleich zu Pulver zerrieben wurde mit 2 Theilen Reißbley reducirt, und gab reine Luftsäure.

f) Eine Mischung von Reißbley und caustischem feuerbeständigen Laugensalz gab in einer starken Destillation feuerfangende Luft. Die Materie in der Retorte hatte nun ihre Aezbarkeit verlohren, und brauste mit Säuren stark auf.

§. 8. Diesen Versuchen zufolge ist das Reißbley eine Art Schwefel oder mineralische Kohle, deren Bestandtheil sind: Luftsäure und eine große Menge Brennbares. Der geringe Antheil Eisen kann kaum in einige Betrachtung kommen, denn erstlich scheint es nur mechanisch eingemischt zu seyn, und zweitens trifft man Reißbley an, aus dem man nach der Calcination etwas mehr Eisenerde als gewöhnlich bekommt, und wenn man mit einem Theil solchen Reißbleys sechs Theile Salpeter verpufft, entstehet etwas Schwefelleber. Wenn also Reißbley beym Rösten einen Schwefelgeruch giebt, so muß es mit ein wenig Kies vermengt seyn. Daß reines Reißbley sich nicht mit dem Schwefel vereinigt, zeigt §. 2. c. und daß es keinen Schwefel bey sich führt §. 1. denn da hätte sich im Retortenhals gewiß ein rother oder gelber Sublimat gezeigt.

Entdeckung eines neuen Bestandttheils im Reißbley.

Von Hahnemann.

§. 1. Herr Hahnemann that eine Mischung aus einem Theil des besten von allen fremdartigen Dingen geschiedenen Reißbleys und zwey Theil geglüheten Glaubersalz in einen Tiegel von reinem Pfeifenthon, welcher noch zweymal so viel fassen konnte, lutirte einen irrdenen Deckel leicht darüber, beschlug den

Tiegel

Tiegel und Deckel mit Lehmteig, setzte ihn in einen Windofen mit Coacks geheitzet, und hielt ihn 4 Stunden lang in der stärksten Weisglühhitze.

§. 2. Die Masse war schwarz, löcherig, schwammig, und zog etwas Feuchtigkeit aus der Luft an. Mit Wasser besprengt, roch sie wie bis zum Brennen geriebenes Horn, in einer nur entfernten Aehnlichkeit von hepatischer Luft. Nach dem Auslaugen war das Rückbleibsel häufig, und schien aus reinem Reißbley zu bestehen. Etwa ein Viertheil fehlte am Gewicht. Die Lauge war grünlich gelb, von höchst ätzenden bittern Geschmack. Durch ein 14 Tage langes Ausstellen an die Luft in einer flachen Schale war sie blos noch gelblich, unbeträchtlich wenig schwarzes Pulver war abgeschieden worden, über dem sich das in der Lauge befindliche Salz in einem Kuchen ansetzte.

§. 3. Drey Wochen nachher war die Schaale in gleichen Umständen; es war nichts weiter von der Flüßigkeit abgedunstet.

a) Das schwarze Pulver war am Boden.

b. Die Salzkuchen darüber in gleicher Stärke wie vor etlichen Wochen.

c) Die uncristallisirbare, ölige, gelbliche Mutterlauge oben auf.

§. 4. Man goß die Mutterlauge c) herunter, und ließ sie rein vom Salze b) abtröpfeln. Sie roch noch eben so wie anfänglich, nur weit schwächer brenzlich und wie geraspeltes Horn. Sie hatte einen kaum laugenhaften, vielmehr einen widrigen bittern fast metallischen Geschmack.

§. 5. Das Salz b) war in ganz kleinen abgesonderten Cristallen, und ward nach gehöriger Scheidung von allem Antheile an Mutterlauge, reines Mineral: Alcali zu seyn befunden.

§. 6. Das wenige schwarze Pulver a) war einigen Versuchen zu Folge größtentheils geschwefeltes Eisen.

§. 7. In der Mutterlauge c) welche ihrer Uncristallisirbarkeit und ihres Geschmackes wegen am merkwürdigsten schien, tröpfelte man so lange Vitriolsäure, bis sich die Flüssigkeit ungemein getrübet hatte. Hier schied sich (unter beträchtlicher Erhizzung und Entwickelung eines stinkenden Geruchs, welcher dem brenzlichen Dampfe vom thierischen angebrannten Fette, und ziemlich dem Gestanke beykam, welcher aus Seifensiederflusse sich entwickelt, wenn er durch Säuren zersetzt wird), eine weißliche leichte Materie B in Menge ab.

§. 8. Zugesetztes Kreidensaures Alcali machte die getrübte Flüßigkeit nicht wieder helle.

§. 9. Das trübe Gemisch wurde durch Kochen heller und darauf filtrirt.

§. 10. Die durchgelaufene helle Flüßigkeit A ward beym Erkalten etwas trübe; Herr Hahnemann sah durch Versuche, daß sie stark mit Vitriolsäure übersetzt war, und sich auf Zugiessung neuer Säure nicht mehr trübte. Gleichwohl schlug sie die Auflösung des Sublimats isabellenfarben nieder, nach und nach wurde der Satz brauner. Mit einer Auflösung des Silbersalpeters bewirkte sie einen weißen augenblicklich ins gelbe übergehenden Niederschlag, der bald hernach roth, endlich ganz dunkel wurde. War die Lauge dünne, so blieb es bey einer Röthe, und war sie noch verdünnter, bey einer Gelbe. Eine helle Auflösung des Eisenvitriols wurde sogleich weiß niedergeschlagen. Aufgelöster Kupfervitriol wurde gleichfalls gänzlich zu einem weißen Bodensatz zerlegt, welcher nur nach dem Trocknen eine meergrünliche Farbe erhielt. Mehr oder weniger eingemischtes Brennbare macht diese Bodensätze mehr oder wenig schmutzig farbig.

§. 11.

§. 11. Der auf dem Filtro zurück gebliebene weiße Satz B. wurde gehörig ausgesüßt (das Aussüßewasser hatte etwas davon aufgelöst) und getrocknet. Es war nun ein weißgraues leichtes Pulver. Einen Theil davon setzte Herr Hahnemann in einem eisernen Löffel auf Kohlen. Er schmolz wie Harz, dampfte bey mäßiger Erhöhuung der Hitze stark, und faßte augenblicklich Feuer. Von den Kohlen hinweggenommen, brannte dies Wesen fort, leichter noch als angezündeter Schwefel, aber mit einer rein dunkelblauen Flamme, und mit einem erstickenden, branzig sauren Geruch von ganz eigener Art. Er hatte eine Aehnlichkeit mit dem durch Säuren zersetzten Seifensiederflusse. Die Masse brannte von selbst rein aus, mit Zurücklassung einer leichten Kohle, welche durchaus nichts salzartiges in sich entdecken ließ.

§. 12. Herr Hahnemann nahm einen andern Theil eines getrockneten Satzes B, mischte ihn mit gleichen Theilen Luftvollen Mineral Alcali und setzte die Mischung in einem Tiegel dem Glühfeuer aus. Ehe er bis zu dieser Hitze kam, zeigte die Mischung eine Neigung zum Schmelzen, sie brauste eine Zeitlang lebhaft, stieß Dämpfe aus, und blieb dann ruhig, bis sie weiß calcinirt war. Die Lauge davon fand sich neutralsalzartig, ohne Geruch und von sehr herben metallischen Geschmacke. Sie trübte sich nicht mit Säuren. Uebrigens zeigte sie dieselben Erscheinungen wie obige §. 10. durchs Fließpapier geflossene Feuchtigkeit, nur noch bestimmter. Sie schlug den ganz von Eisen befreiten Zinkvitriol nicht nieder, eben so wenig den aufgelösten weißen Arsenik, das Kalköl und das Bittersalz. Den Sublimat präcipitirte sie weißgelblich, der Satz wurde allmählig bräunlich, endlich und besonders bey einiger Stärke des Niederschlagsmittels dunkelbraun, beym Trocknen, schwarz. Der Sliversalpeter

ter fiel zu einem gelben Satze nieder, welcher geschwind feurig carminroth endlich so dunkel rothbraun wurde, daß er schwarz schien. Den Eisen- und den Kupfervitriol zersetzte sie weiß, jedoch so, daß letzteres Praecipitat beym Trocknen einen leichten Schimmer von Grün erhielt.

§. 13. Einem andern Theile der rohen Mutterlauge §. 3. c. setzte man behutsam nur so viel Essigsäure hinzu, daß sie nicht zersetzt wurde, sondern nur einen kleinen Anfang zum Schielen machte, und nun färbte sie die verdünnte Lackmustinctur röthlich. Diese Flüßigkeit zeigte alle Eigenschaften der Lauge §. 19. nur noch weit stärker, da aller weißliche Satz B. noch drinnen aufgelöst geblieben war.

§. 14. Herr Hahnemann folgert hieraus, daß alle die §. 10. 12. 13. angezeigten Niederschläge von einer Säure herrührten, welche in ihrem rohen Zustande sich unter der Gestalt eines leichten weißlichen Pulvers durch Vitriolsäure §. 7. auch durch Eßigsäure von mineral. Alcali wenigstens zum Theil abscheiden ließe. Denn ganz konnte sie selbst die Vitriolsäure nicht daraus niederschlagen; da die nach völlig versuchter Abscheidung dieses Pulvers rückständige stark vitriolsaure Lauge §. 10. noch dieselben Metall Niederschläge gab, als das gerade zu aus dem gelben Pulver und dem Min. Alcali zusammengesetzte Mittelsalz §. 12. Diese Unabscheidbarkeit rührte wohl größtentheils von der Kraft der Vitriolsäure her, diese (in brennbarem Zustande, als nur ein wenig im Wasser §. 11. auflösbares Pulver erscheinende) Säure zu dephlogisticiren, und in einen Zustand zu setzen, als sie sich in dem durch Feuer §. 12. zusammengesetzten Neutralsalze befand. Daß die in der Hitze hell durchs Fließpapier gegangene Lauge beym Erkalten §. 10. wieder trübe wurde, zeigt ebenfalls einen Grad von Auflösbarkeit an. Daß aber diese

besondere Säure durch Entbrennbarung diese Schwerauflöslichkeit (wodurch sie in fester Gestalt als Pulver zu erscheinen genöthiget wird) verliehrt, siehet man daraus, daß dies Pulver mit Mineral Alcali durchs Feuer zum Neutralsalze vereinigt sich nun nach Abscheidung seines Phlogistons nicht mehr in fester Gestalt durch Säuren trennen ließ §. 12. und die Lauge sich nicht trübte. Wenn diese Säure aus dem Reißbley noch mit Brennbarem gesättiget ist, ist sie höchst flüchtig §. 11. von besonderem Geruche §. 4. und von so geringer Verwandschaft zu Laugensalzen, daß sie selbst der Kreidensäure §. 8. weichen muß. Sie bildet nur ein zerfließbares Mittelsalz mit dem Min. Alcali. Die Eigenschaft, Metall-Niederschläge besonderer Art zu bilden, hat sie mit der Entbrennbarten gemein. (§. 10 und 13 verglichen mit §. 12). In diesen Präcipitaten scheinet die Anziehung unserer Säure zu den Metallkalken grösser, als selbst die der Vitriolsäure gegen dieselben zu seyn, da auch die so stark mit Vitriolöl übersetzte Lauge §. 10. diese Metallkalke niederschlug, welches nicht hätte geschehen können, wenn die überschüssige Vitriolsäure Uebermacht genug gehabt hätte, sie aufgelöst zu erhalten. Daß sie durch die Entbrennbarung eine weit höhere Verwandtschaft zu Laugensalzen erhält, siehet man daraus, daß sie im Feuer aus dem Miner. Alacali die Kreidensäure unter Aufbrausen schied. §. 12. In diesem Zustande ist sie geruchlos, weit Feuerbeständiger, und bildet wahrscheinlich dann cristallisirbare Neutralsalze.

Dieser saure Bestandtheil des Reißbleys scheinet über den dritten Theil desselben auszumachen. Die Vitriolsäure des Glaubersalzes scheint durch die Uebermenge des im Reißbley vorhandenen Brennbaren zersetzt als Schwefel in der langwierigen Hitze dieses Prozesses fortgegangen zu seyn.

Vielleicht gelingt der Versuch noch leichter, wo nur $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$ vom Reißbley genommen wird. Von dem etwa noch überschüssigen Glaubersalze läßt sich die Mutterlauge durch Cristallisation bey starker Kälte fast völlig reinigen, da diese uncristallisirbar ist. Herr Hahnemann ließ sie 5 Wochen an freyer Luft stehen; dieß schien nöthig, um dem Mineral Alcali die Kreidensäure einsaugen zu lassen, und so ließ es sich als Cristallen von der Mutterlauge trennen. Vielleicht erhält man dieselben Resultate, wenn man 4 Theile fixes Alcali mit 1 Theil Reißbley im Fluß vereinigen würde. Dann wäre die Aussetzung an die Luft unnöthig.

Aus diesen Versuchen erhellet, daß noch ein 3ter Bestandtheil im Reißbley vorhanden sey außer den von Scheele vorgegebenen beyden, dem Phlogiston und die Kreidensäure. (Sollte letztere auch schon so gewiß darinnen bewiesen seyn?) Dieser bisher noch unbekannte Theil scheinet eine Säure zu seyn, welche in einem unbekannten Zustand im Reißbley zugegen ist. Sollte sie eine Säure eigener Art genennet werden können? Sollte sie metallisch seyn? Fernere Versuche müssen dieses entscheiden.

Crells Annal. 2. B. 1789.

Untersuchung des Meinberger Schwefelkieses.

Von Westrumb.

§. 1. Herr Westrumb erhielt zu Meinberg einen graulichen Stein von lockerem Gefüge, welchen Hr. Hofrath Trampel für einen wahren Schwefelkies hält. Er enthält einige wenige Punkten dieser Materie, hin und wieder war auch etwas Schwefel eingesprengt. Das bloße Auge entdeckte aber, daß er weit reicher mit Glimmertheilchen versehen war. Er brauste mit Säu-

ren,

ren, zerfiel an der Luft, früher im Wasser. Er klebte an der Zunge, und schien daher sehr reich an Thon zu seyn. Die folgende Untersuchung wird zeigen, daß er zu den Eisenreichen Kalkmergelarten gezählt werden muß.

§. 2. Erster Versuch. Um die Menge des Schwefels, welche dieser Stein etwa enthalten möchte, zu bestimmen, ließ Herr Westrumb Eine Unze desselben sehr fein pülvern, in eine Retorte einschließen, einen Kolben vorlegen, und setzte ihn nun 5 Stunden lang dem heftigsten Feuer aus. Die Erde verlohr durch dieses Glühen 31 Gran am Gewicht; da sich nun 12 Gran Feuchtigkeit in dem Kolben fanden, so enthielt er 19 Gran Luftförmige Flüssigkeit. Die Feuchtigkeit in der Vorlage war sauer, sie bestand aber nicht aus Schwefelsäure allein, wie ihr Geruch zuerst zu lehren schien, sondern sie enthielt auch Salzsäure. a) Sie färbte Lakmuspapier roth, trübte b) die Schweren der Auflösung in Salzsäure, schlug c) das Silber aus seiner Auflösung nicht pulvrigt, sondern wie geliefert, nieder, gab d) mit Queckfilber-Auflösung ein wenig hellgelben, mehr aber von einem weißen Niederschlage, der durch kochendes Wasser nicht gelb ward und reagirte e) auf die Bleyauflösung wie eine Mischung aus Salz und flüchtiger Schwefelsäure. Im Halse der Retorte fand sich kein Schwefel, sondern ein wenig grauer Sublimat $\frac{1}{2}$ Gran schwer, welcher den wenigen Prüfungen nach, die er zuließ, Salmiak und etwas mit aufgerissene Erde zu seyn schien. Der Rückstand in der Retorte brauste unmerklich mit Salzsäure ohne den Geruch der Schwefelleber auszustoßen, und gab in Wasser geworfen wahres Kalkwasser. Nach diesen Versuchen zu urtheilen, enthält der Stein nur wenig Schwefel, er verdient also den Nahmen Schwefelkies nicht. Er enthält aber ein wenig Salmiak; vielleicht auch erdiges Kochsalz, welches beydes allen Mergelarten eigen zu seyn scheint.

§. 3.

§. 3. Zweiter Versuch. Da es nach den vorhergehenden Versuchen sehr wahrscheinlich war, daß der gedachte Stein erdige Salze enthalten würde, so ließ Herr Westrumb eine zweyte Unze fein pülvern, und mit 100 Unzen distillirten Wasser kochen. Nach einer ½ Stunde wurde das Wasser filtrirt. Nach dem Aussüßen und Trocknen der Erde fanden sich 6 Gran Verlust. Das abgerauchte Wasser lieferte 8 Gran eines braunen zerfließenden Salzes von unbestimmter Gestalt, und einem sehr bitterlich scharfen Geschmack. Es bestand aus Salzsäure, Vitriolsäure, Kalkerde, flüchtigem Alcali und Extractivstoff. Denn nach seiner Wiederauflösung entwickelte a) Vitriolsäure salzsaure Dämpfe, b) Schwererden Auflösung einen merklichen Niederschlag, c) Silberauflösung einen braunen flockigen, d) Bleyauflösung einen weißlichen in Eßig und Salpetersäure unauflöslichen, e) Quechsilberauflösung einen flockigt weißlichen, f) Zukkersäure einen reichlich weißen g) Laugensalz einen weißen. h) Hielt man über diese letztere Mischung ein wenig Papier, das mit Salpetersäure angefeuchtet war, so stiegen weiße Dämpfe aus dem Gefäße auf, und da man ohnehin flüchtiges Alcali riechen konnte, so war das Daseyn desselben wohl bewiesen.

§. 4. Zerlegung des Steins.

Dritter Versuch. a) 200 Gran des gepülverten Steins übergoß Herr Westrumb mit einer Mischung aus 3 Theilen Salpeter- und 1 Theil Salzsäure so lange, bis das Aufbrausen geendigt war: alsdann setzte er noch 1 Loth der gemischten Säuren zu, und ließ die Mischung eine Stunde kochen; die verdunstete Feuchtigkeit ersetzte er von Zeit zu Zeit mit reinem Wasser. Nach dem Erkalten und Filtriren der Flüssigkeit, Aussüßung und Trocknung des Rückstandes wog dieser 76 Gran. Er war grau, und das bloße Auge entdeckte nun weit mehr Glimmertheilchen in diesem Rückstande.

b) Die abgegossene Auflösung war sehr hochgelb, und also reich an Eisen: er ließ sie beynahe abrauchen. Es entstanden einige wenige Selenitcristallen, welche gesammlet zwey Gran wogen. Da nun nach dem ersten und zweyten Versuche die Erde wenig oder keinen Selenit enthält, so muß dieser Selenit aus dem, durch das Kochen mit Salpetersäure zersetzten Schwefel des eingesprengten Kieses und der Kalkerde des Steins entstanden seyn. Diese geringe Menge Selenit ist, da wohl gegen die von seiner Entstehung gegebene Erklärung nichts gründliches eingewendet werden kann, ein Beweis, wie arm der Stein an Schwefel seyn muß. Ungleich vertheilt ist der Eisenkies gleichfalls, denn Herr Westrumb hatte durch dieselben öfters wiederholte Versuche mehr, weniger, auch nichts an Selenit erhalten.

c) Die von Selenit abgegossene Auflösung setzte man mit A bezeichnet zur Seite.

Vierter Versuch. a) Da die Mineralsäuren wenig oder gar keine Wirkung auf den Glimmer haben, so wurden jene 76 Gran graue Erde (Versuch 3. a) mit 480 Gran Weinsteinsalz 2 Stunden lang geglühet.

b) Die geglühete Masse warf man in verdünntes Königswasser und ließ die nun entstandene Auflösung bis zum Kochen heiß werden. Nach dem Erkalten, filtrirte man sie, und goß sie zur Auflösung. V. 3. a. Die zurückgebliebene Erde war weiß, schwer und wog 60 Gran; sie sah einem gewaschenen feinen Sande ähnlich.

Fünfter Versuch. Jene 60 Gran Erde mit 240 Gran Alcali geschmolzen, gab eine klare, durchsichtige Salzmasse, die sich in reinem Wasser ganz auflößte. Es war also lauter Kieselerde.

Sechster Versuch. Die Auflösungen in Salz- und Salpetersäure V. 3. a. V. 4. b. die mit einander gemischt worden, wurden bis auf 6 Unzen abgedampft, und noch heiß so lange mit kochender Auflösung des veg. Alcali vermischt, als ein Niederschlag erschien.

Der Niederschlag war röthlich schleimig und fiel nur äußerst langsam nieder. Nach dem Aussüssen und Trocknen wog die Erde 136 Gran.

Siebenter Versuch a.) Diese 136 Gran Erde wurden wieder in der reinsten Salpetersäure aufgelöst. Es blieben hier 2 Gran unauflösliche weiße Erde zurück, die, weil auch kochende Säure ihr nichts anhatte, für Kieselerde gehalten, und zu den vorhin erhaltenen 60 Gran 5. V. gelegt wurden.

b) Nach Absonderung der unauflöslichen Erde wurde die Auflösung bis auf 2 Unzen abgeraucht und nun durch caustisches flüchtiges Alcali die Eisen- und Alaunerde abgesondert. Die niedergefallene Erde war sehr roth, und wog nach dem Trocknen 66 Gran.

c) Jetzt tröpfelte Herr Westrumb zu der Auflösung V. 7. b. einige Tropfen der besten Blutlauge um zu erforschen, ob noch Eisen in der Mischung sey, oder ob etwa die Schwererde einen Bestandtheil des untersuchten Körpers ausmache. Es erfolgte aber so wenig ein blauer als weißer Niederschlag.

d) Da das flüchtige ätzende Alcali alle andere Erden nur die Kalk- und Schwererde ausgenommen aus der Salpetersäure scheidet; da die Blutlauge keine Schwererde in der Auflösung c) fand, so konnte sie aus nichts bestehen, als einer Kalkerden-Auflösung. Herr Westrumb zerlegte sie durch veg. Alcali uud erhielt unter den nöthen Handgriffen 68 Gran einer weißen und rauschenden Erde, wenn man sie unter den Fingern zerdrückte.

e) Diese

e) Diese Erde wieder in verdünter Vitriolsäure aufgelöst, gab durch Abrauchen 108 Gran Selenit.

Achter Versuch. a) Jene 66 Gran Vers. 7. b. wurden von neuem in reiner Salpetersäure aufgelößt und diese viermal bis zur Trockne abgezogen; zuletzt der Rückstand 1 Stunde geglühet.

b) Dieser geglühete Rückstand wurde mit Essig übergossen, und gekocht, um die Bittererde aufzulösen, wenn etwa welche da wäre. Allein der Rückstand verlohr hiebey nichts am Gewichte, und der Essig hatte nichts aufgelöset, wie zugertöpfeltes Laugensalz zeigte.

c) Die Erde, welche der Essig unberühret ließ, wurde von neuem mit frischer Salpetersäure übergossen, abgeraucht und der Rückstand abermals geglühet. Frisch hinzugegossene Salpetersäure ließ die Eisenerde unaufgelößt liegen, die nach dem Aussüßen und Trocknen 32 Gran wog.

d) Die salpetersaure Auflösung der Alaunerde wurde durch Weinsteinsalz zersetzt. Ausgesüßt und getrocknet wog sie 34 Gran.

§. 5. Nach diesen Versuchen bestehen also 100 Gran dieser Erde aus

Eisen	16	Gran.		Vers.	8. c.
Kalkerde	— 34	—	—	3.	7. d. e.
Kieselerde	— 31	—	—	4.	6. 7. a.
Alaunerde	— 17	—	—	8.	— a. d.
	98				
Verlust	2				

§. 6. Diese 2 Gran Verlust kann man dem eingesprengten und unter der Arbeit zersetzten Schwefelkies, dem Salmiak

und dem Wasser zuschreiben, welche beiden Körper diese Erdart nach Vers. 1. und 2. enthält. Die geringe und kaum in Anschlag kommende Menge Kies wird es nicht erlauben, ihn unter die Schwefelkiese zu rangiren.

Schwefelerde von Tarnowitz in Schlesien.

Von Lehmann.

Lehmann fand auf einer Reise durch Schlesien ohngefähr tausend Schritte von der Stadt Tarnowiz rechter Hand des Weges, der nach Beuthen geht, auf einer kleinen Anhöhe, gleich unter der Dammerde, eine Lage fetter schwarzgrauer Erde, welche einen besondern starken Geruch hatte, und wenigstens einen Schuh mächtig war. Sie wurde an der Luft weißgrau, und Lehmann hielt sie nach seiner damit angestellten Untersuchung für eine Schwefelartige Erde.

Durch Schwefelerden versteht er alle diejenigen Erdarten, welche in den chemischen Arbeiten, ohne Zusatz einer Vitriolsäure, einen wirklichen Schwefel geben. Er rechnet also nicht unter die Schwefelerden: 1) Alle Erden, in denen der Schwefel sichtbar ist, er mag sich nun in größern oder kleinern Theilen, oder auch, als ein Pulver in denselben befinden; denn diese Erden können nicht unter die Schwefelerden gerechnet werden, indem sie bloße Receptacula sind, in denen sich der schon völlig ausgebildete Schwefel für sich allein befindet, ohne auf das innigste mit der Erde verbunden zu seyn. 2) Alle Erdarten, welche erst einen Zusatz von Vitriolsäure bedürfen, wenn sie Schwefel geben sollen; dergleichen die Umbererde, und einige harzige Erden, imgleichen verschiedene Erd- und Steinkohlen sind, indem es diesen Erden gemeiniglich an dem einen wesentlichen Bestandtheile

des

des Schwefels, nämlich der Vitriolsäure, mangelt, wenn sie gleich den andern, nämlich den brennbaren Theil, enthalten. 3) Aus eben dieser Ursach, schließt er nun auch diejenigen Erdarten aus, welche durch den Zusatz eines brennbaren Wesens einen wahren Schwefel geben, aber an und für sich weiter nichts, als eine Vitriolsäure enthalten. Denn er fordert von einer Schwefelerde, daß sie sich von selbst sublimire und also einen wahren Schwefel gebe.

Die wohlriechende Tarnowitzer Erde ist eine leichte, weißgraue Erde, deren Theile nur mittelmäßig mit einander verbunden sind, und welche an Geruch einer Vermischung von Terpentinöl mit Vitriolöl gleicht, wenn man sie mit einander in Digestion setzet, um einen künstlichen Schwefel hervor zu bringen.

Dieß sind die äußern Merkmale, an denen diese Erde kenntlich ist. Jedermann kann daraus sogleich wahrnehmen, daß sie einer gemeinen grauen Thonerde vollkommen gleichet, ohne daß man sie, dem äußern Anscheine nach, anders, als durch den besondern Geruch unserer Erde, davon unterscheiden kann. Indessen wird man im Folgenden sehn, daß sie noch verschiedene Eigenschaften besitzet, um deren Willen man sie, auch nach Absonderung des Schwefels, der die Ursache des Geruchs ist, nicht für eine völlige reine Thonerde halten kann.

I. Versuche mit der rohen Erde.

Erster Versuch. Ein Loth dieser Erde wurde in einem gläsernen Mörser sehr zart abgerieben, und mit so viel destillirtem Wasser befeuchtet, als nöthig war, sie wie einen Thon zu bearbeiten; sie wurde hierauf zusammengedruckt, ein Kuchen eines guten Messerrückens dick daraus gemacht und einige Tage

an der Luft getrocknet. Als er hierauf in einem verschlossenen Tiegel zwo Stunden lang in starkes Feuer gesetzt worden, war die Masse zwar stark zusammen gebacken, zersprang aber in viele kleine fleischfarbene mit braunen Punkten gefleckte Stücke.

Zweyter Versuch. Die vorige Erfahrung hatte gezeigt, daß der Geruch im Feuer völlig verschwindet, nnd daß die Farbe in demselben eine Veränderung leidet. Ein Loth von dieser Erde, nachdem solche wohl zerrieben war, wurde daher in einer hinlänglich garnirten Retorte in ein offenes Feuer gesetzt. Anfänglich giengen einige Tropfen eines Phlegma über, so einer Säure gleich; allein bey Verstärkung des Feuers sublimirte sich nach einer Stunde ein guter gelber Schwefel, der ohngefähr zehn bis zwölf Gran wog, und eine völlige Gleichheit mit dem gemeinen Schwefel hatte. Was übrig blieb, war noch grau, und hatte nicht den geringsten Geruch Man sieht hieraus, daß der mit eingemischte Schwefel wahrscheinlicher Weise die Ursache des Geruchs dieser Erde war. Allein um sich noch mehr davon zu überzeugen,

Dritter Versuch, wurde ein Drachma von dieser Erde und eben so viel ätzender Sublimat in einer wohlverstrichenen gläserne Retorte dem Feuer ausgesetzt; da denn anfänglich ein wenig Salzsäure in die Vorlage übergieng, welche vermuthlich durch die in dem Schwefel befindliche Vitriolsäure aus dem Sublimat losgemacht worden. Bey verstärktem Feuer stieg der Sublimat in der gewöhnlichen Gestalt in die Höhe, und endlich erschien ein dunkelrother Zinnober, der ohngefähr 8 Gran wog. Der Ueberrest, welcher noch 2 Drachmen und 16 Gran wog, hatte keinen Geruch mehr, und war weiß von Farbe.

Vierter Versuch. Eine Drachme dieser Erde mit eben so viel vollkommen reinen Arsenik wurde der Subimation unter-

wor-

worfen. Der Arsenik stieg zwar in die Höhe, aber nicht wie ein Realgar; er war blätterich und schwarzgrau, wie der Fliegenstein bey den Apothekern, oder vielmehr, wie dasjenige schwarze Sublimat, welches man gemeiniglich in den sogenannten Giftfängen antrifft.

Dieses Sublimat wog ein Drachma und 10 Gran, der Ueberrest, der am Gewicht noch 2 Drachmen und 8 Gran hielt, sahe weißgelb aus, und hatte keinen Geruch mehr. Um nun die Ursach, welche dem Arsenik diese Farbe gegeben, mit Gewißheit zu entscheiden,

Fünfter Versuch. wurde der Sublimat in einem kleinen gläsernen Helm in eine Sandkapelle gesetzt, und durch eine allmälige Sublimation der Arsenik wieder erhalten, der zwar sehr blaßgelb war, welches aber nicht anders seyn konnte, weil sich in einem Drachma dieser Erde kaum vier oder 5 Gran Schwefel befinden, welches viel zu wenig ist, als daß es eine Unze Arsenik dunkelgelb färben könnte. Auf dem Boden des Helms blieben vier Gran Erde zurück.

Sechster Versuch. Ein Drachma dieser Erde und ein halbes Drachma gereinigten Salmiaks, gab durch die Destillation anfänglich einen überaus sauren Geist; hierauf sublimirte sich der Salmiak zuerst und ganz weiß, hernach zeigte er sich gelb und fast orangefarbig. Die Erde hatte nach dieser Arbeit nicht den geringsten Geruch mehr, und war sehr schwarzgrau geworden.

Siebenter Versuch. Ein Drachma gereinigten Salmiaks, in so vielem destillirten Wasser aufgelöst als dazu nöthig war, wurde mit zwey Drachmen Erde gemischt; sie fieng an zu knastern, gab aber keinen andern Geruch, als gewöhnlich. Diese Mischung gab bey der Destillation anfänglich ein

Phlegma, dessen Geschmack sauer war, und welches einen Geruch hatte. Hierauf erhob sich der Salmiak, anfänglich mit weißen, und hernach mit gelben Blumen, welche letztere den Geruch der Erde hatten, dagegen die Erde nicht mehr roch und weißgrau geworden war. Als die Erde mit Salmiak in einem gläsernen Mörser zerrieben wurde, befreyte sie das Urinöse von dem Salmiak nicht mehr.

Aus allem diesem erhellet, daß die Erde Schwefel und Eisen enthielt.

Achter Versuch. Ein Drachma dieser Erde wurde mit einem Drachma Königswasser übergossen, welches aus acht Theilen Salpetersäure und einem Theil gereinigten Salmiaks verfertigt worden war. Die Erde knisterte sehr wenig, und das Königswasser griff sie zwar sogleich an, aber ohne Aufbrausen. Anfänglich war die Solution ganz grünlich; allein, in einem etwas starken Digestionfeuer stieg etwas in die Höhe, und sie ward braun. Mit Oleo tartari per Deliquium wurde diese Solution dunkelgelb niedergeschlagen.

Neunter Versuch. Zwey Unzen reine Salpetersäure nach und nach auf 2 Drachmen zu dieser Erde gegossen, löste sie sogleich auf, und gab eine rothbraune Solution. Es wurde in dieselbe destillirter Zink gethan, welcher mit der größten Heftigkeit aufgelöset wurde; allein, es präcipitirte sich sehr wenig Eisen, und die Solution wurde nur hellbraun. Die übrig gebliebene Erde war weiß. Diese Solution nach und nach mit Oleum Tartari per Deliquium versetzt, schäumte wie gewöhnlich; allein die Präcipitation gieng sehr langsam von statten, und es fiel eine weiße zarte Erde zu Boden, und noch dazu in sehr geringer Quantität; der darüber stehende Liquor sahe, wie

Rhein-

Rheinwein aus, und gab nach der Abdampfung und in der Kristallisation einen regenerirten Salpeter.

Zehnter Versuch. Zwey Drachmen Erde wurden mit einer Unze Kochsalzsäure in eine mittelmäßig starke Digestion gesetzt, die Solution ward gräulich; allein, als die Wirkung der Säure aufgehöret hatte, sah sie braun aus. Sie wurde filtrirt und in einen Theil davon ein wenig destillirter Zink hineingeworfen, worauf sich das Eisen in metallischer Gestalt, aber in sehr geringer Quantität präcipitirte. Aus dem andern Theil der Auflösung wurde durch Oleum Tartari per Deliquium eine weiße zarte Erde niedergeschlagen.

Eilfter Versuch. Als zwey Skrupel dieser Erde mit anderthalb Unzen Vitriolsäure, so aus einem Theil Vitriolöl und dreyen Theilen destillirten Wassers zubereitet worden, in eine starke Digestion gesetzt worden, wurde die Erde nur sehr wenig angegriffen; endlich aber wurde sie doch bräunlich und ein feuerbeständiges Alcali schlug etwas weniges von einer weißen Erde nieder.

Zwölfter Versuch. Eine halbe Unze dieser Erde nebst dreyen Unzen obiger Vitriolsäure, bekam nach der Extraction und Filtration abermals eine braune Farbe; worauf ein mit Laugensalz bereiteter Salmiakgeist tropfenweise hineingegossen wurde. Es entstand ein starkes Aufbrausen; indessen erfolgte keine Präcipitation. Als Weinsteinöl tropfenweise zugesetzet worden, ward der Liquor auf der Stelle blau, und nach kurzer Zeit setzte sich ein zartes sehr dunkelblaues Präzipitat zu Boden.

Dreyzehnter Versuch. Ein Loth dieser Erde mit zwo Unzen dieser Vitriolsäure hatten in Ansehung der Extraktion eben dieselbe Wirkung, als in dem vorhergehenden Versuch. Man filtrirte diese Solution, und nachdem man sie abdampfen lassen,

wurden einige wenige Kristallen erhalten, welche sich in destillirtem Wasser abermals aufgelöst wurden. Nachdem solches filtrirt worden, präzipitirte sich mit einer reinen Lauge eines feuerbeständigen Laugensalzes etwas überaus weniges von Alaun.

Vierzehnter Versuch. Ein Skrupel dieser Erde wurde von einer Unze destillirten Weineßig, selbst in der stärksten Digestion nur sehr schwach angegriffen, indem derselbe blos gelblich wurde. Diese Solution, oder vielmehr Extraktion, präcipitirte mit einem feuerbeständigen Laugensalze etwas Blauliches, allein, nachdem solches getrocknet worden, waren es kaum zwey Gran eines feinen bläulichen Pulvers. Ein gleiches erfolgte, als man einen halben Skrupel dieser Erde mit zwey Skrupel Ameisensäure extrahirte.

Funfzehnter Versuch. Als man zwey Skrupel dieser Erde mit 3 Unzen Oleo Tart. per Deliquium in eine starke Digestion setzte, brausete solche zwar heftig auf; allein, es wurde nichts aufgelöset. Indessen als man in dem

Sechzehnten Versuche eine caustische alkalische Lauge hinzusetzte, welche man aus einem Theil Kalk und dreyen Theilen Weinsteinsalz verfertigt, solche zusammen geschmolzen und in dreyen Theilen destillirtem Wassers aufgelöset hatte, so wurde die Erde nicht nur davon angegriffen, sondern der darinnen befindliche Schwefel sonderte sich auch während des Kochens ab. Reine Salpetersäure präcipitirte aus einer halben Unze Erde und 4 Unzen Lauge 8 Gran Schwefel. Während der Präcipitation war der Geruch, wie man sich leicht einbilden kann, überaus unangenehm.

Siebzehnter Versuch. Ein Skrupel dieser Erde mit einer Unze weißem Baumöl vermischt und gehörig digeriret, wurde wenig aufgelöset; das Oel nahm blos eine bräunliche Farbe an.

Acht-

Achtzehnter Versuch. Allein, als auf ein halbes Loth dieser Erde 1½ Loth Terpentinöl gegossen, und beides allmählig gekocht worden, färbete sich das Terpentinöl anfänglich hochroth; wie bey der Schwefelsolution in der Zubereitung des gewöhnlichen Schwefelbalsams zu geschehen pflegt.

Neunzehnter Versuch. Ein Skrupel dieser Erde, mit drey Skrupel Sand von Freyenwalde und ein Loth Weinsteinsalz vermischt, schmolz in einem 4stündigen Feuer zu einem schönen, festen, durchsichtigen, blaugrünen Glase.

II. Versuche mit der calcinirten Erde.

Vier Unzen dieser Erde wurden in verschiedene neue Röstscherben vertheilt, und unter die Muffel in dem Probierofen, gesetzt. Sobald diese Erde sehr heiß geworden war, gieng der darin befindliche Schwefel davon; welches man sowohl aus dem Geruche, als auch an den kleinen blauen Flammen, welche über dem Test hüpfeten, gewahr ward. Hierauf wurde die Erde weiß, hernach bekam sie eine blasse Farbe, und endlich auch eine blasse Ocherfarbe. Ob gleich mit dem stärksten Feuer drey Stunden lang angehalten worden, so erlitte doch diese letzte Farbe nicht die geringste Veränderung mehr. Nach dem Erkalten fand sich dennoch, daß viele dunkelbraune Theile mit den übrigen vermischt waren. Um zu sehen, ob diese Erde bey einer starken Calcination diese Farbe durchaus bekommen würde, wurde alle diese calcinirte Erde unter der Muffel, in einem neuen und reinen hessischen Schmelztiegel, der mit einem andern bedeckt war, drey Stunden lang dem stärksten Feuer ausgesetzt, sie wurde überall dunkelfarbig, einige, aber sehr wenige weiße Körner ausgenommen. Die mit diesen Körnern angestellten Versuche bewiesen, daß sie selenitisch waren. Die ganze Masse hatte

5 Skrupel am Gewicht verloren. Man darf nicht glauben, daß diese Abnahme allein von dem Verluste des in der Erde befindlichen Schwefels herrühre; im geringsten nicht, sondern es befindet sich in dieser Erde, so trocken sie auch zu seyn scheinen möchte, allemal eine gewisse Quantität Feuchtigkeit, und diese wird durch einen hohen Grad des Feuers endlich fortgejaget. Mit der solchergestalt calcinirten Schwefelerde von Tarnowitz wurden nun die folgenden Versuche angestellt.

Zwanzigster Versuch. Man goß auf diese calcinirte dunkelbraune Erde Salpetersäure, mit welcher sie etwas bleich wurde und ein wenig aufschwellte, aber ohne einiges Aufbrausen oder sonst einiger Veränderung der Farbe; erst nach einer Digestion von 14 Tagen hatte sich etwas aufgelöset, welches mit einer Blutlauge gar bald niedergeschlagen wurde. Eben dieses geschahe bey der Vermischung dieser Erde mit der Salz- und Vitriolsäure, ingleichen mit destillirtem Weineßig, welcher letztere solche doch unter allen Säuren am wenigsten angriff. Die Solution in Salzsäure präcipitirte sich mit der Blutlauge auch nicht blau, sondern gelb. Die Säuren griffen auch die nur halb und bis zur Fleischfarbe calcinirte Erde nur sehr wenig an. Das merkwürdigste dabei ist, daß, nachdem diese Erde vier Wochen in diesen Säuren gestanden war, sie sich so fest an den Boden des Gefäßes angeleget hatte, daß sie nicht anders als mit Gewalt losgemacht werden konnte; welches auch den übrigen Thonerden zu widerfahren pfleget.

Ein und zwanzigster Versuch. Als aber das Liquidum von der calcinirten sowohl fleischfarbigen als braunen Erde abgegossen wurde, welche mit der Vitriolsäure extrahirt worden war, und solche gelinde abgerauchet wurde, bildeten sich keine Kristallen; indessen stelleten sich beym Abdampfen bis zum

Trock-

Trocknen einige wenige Kristallen ein, welche noch einmal in destillirtem Wasser aufgelöfet, und mit einer neuen Lauge von einem feuerbeständigen Laugensalze präcipitirt und dadurch ein wirklicher Alann erhalten worden. Dieser Versuch wurde um deßwillen angestellt, um zu sehen, ob vielleicht ein Zinkvitriol erhalten werden würde.

Zwey und zwanzigster Versuch. Ein Theil dieser Erde, mit dreyen Theilen reinem Sand von Freyenwalde und zwey Theilen eines reinen Alkali schmolz bey einem starken Feuer von dreyen Stunden, in ein schönes sehr festes Glas zusammen, welches braun, mit etwas blau vermischt aussahe, und einer Eisenschlacke glich. Hingegen wollte ein halbes Skrupel calcinirter Erde mit einem Skrupel Kreide, und eben so viel Flußspath von dem Churprinzen Friedrich August zu Großschirma bey Freyberg, auch in dem stärksten Feuer weder fließen, noch zu einer festen Masse zusammen backen; indem fast nicht die geringste Veränderung dabey vorgieng. Hingegen gab ein Loth dieser Erde mit einem Loth und 4 Skrupeln Kreide, anderthalb Unzen Freyenwalder Sand und zwo Unzen Alkali, ein festes Glas. Alle diese Farben, welche sich in der Verglasung zeigen, beweisen die Gegenwart des Eisens zur Gnüge.

Drey und zwanzigster Versuch. Zwey Unzen dieser calcinirten Erde, wurden mit vier Drachmen zartem Kohlenstaub, in eine wohlgarnirte thönerne Retorte 8 Stunden lang dem stärksten Feuer ausgesetzt, nach dem Erkalten fand sich, daß diese Vermischung nicht die geringste Veränderung erlitten hatte. Eben so wenig entdeckte man die geringste Spur vom Zink, ausgenommen einige Blumen, welche in noch metallischer Gestalt aufgestiegen waren, und sich in der Vorlage angelegt hatten. Unsten

ten in der Masse selbst, welche nur sehr gelinde zusammengebakken war, fand sich keine Spur von der Reduktion eines metallischen Körpers. Lehmann vermuthete, daß sich in dieser Erde etwas zinkartiges befinden würde, weil sie dem in dieser Gegend so überflüßigen Lapidi Calaminari, Eisensteinen und Bleyerzen so nahe ist, ja über und mitten unter ihnen bricht.

III. Folgerungen aus diesen Versuchen.

Diese und die mit der rohen Erde angestellten Versuche beweisen deutlich genug, daß der bisher untersuchte Körper, eine Art einer Thonerde ist, welche mit etwas Gypsspath und sehr wenigen Eisentheilchen vermischet ist, womit sich ein wirklicher Schwefel verbunden hat. Nunmehr ist noch zu untersuchen, woher dieser sonderbare Schwefelgeruch rühret, und ob der Schwefel sich erst aus den einfachen Theilen erzeuget, welche das Feuer während der Sublimation erhebet, oder ob er sich schon völlig ausgebildet in dieser Erde befindet.

Es ist Jedermann bekannt, daß der Schwefel ein Körper ist, der aus der Vitriolsäure und einem brennbaren Wesen bestehet. Man kann solches mit eignen Augen bey der künstlichen Bereitung des Schwefels sehen, wenn man ihn aus dem Vitriolöhl und den ätherischen Oehlen verfertigt, wenn man den Flußspath mit einem zarten brennbaren Wesen bearbeitet, oder in tausend andern ähnlichen Versuchen, vornämlich aber in denenjenigen, welche der sel. Stahl vorgeschlagen uud beschrieben hat. Man weiß ferner, daß jede wahre Thonerde, und zwar die eine mehr als die andere, zarte fette Theilchen enthält. Die fast allgemeine Gegenwart der Vitriolsäure unter der Erde,

ist

ist gleichfalls etwas so bekanntes, daß es keiner weitern Erklärung bedarf. Ferner, daß der Thon an und für sich selbst vollkommen fähig ist, Schwefelminern, ganze Stücke gemeinen Schwefels, oder mit Schwefel vererzte Metalle und Halbmetalle anzunehmen, erhellet aus den Schichten und Lagen, welche fast in allen Stollen und Schachten häufig vorhanden sind. Darf man sich denn also wundern, daß unsre Thonerde Schwefel in ihrer Mischung zeiget? Jedoch alles, worauf es hier ankommt, ist dieses, zu bestimmen, oder wenigstens aus Erfahrungen auf eine wahrscheinliche Art zu zeigen, wie der Schwefel in der bisher beschriebenen Erde erzeuget werden könne.

In dem Thon befindet sich allemal mehr fettes brennbares Wesen, als in irgend einer andern Erdart. Allein unter allen Thonarten gehöret sonderlich diejenigen hierher, welche man unter den Torflagen und den fetten morastigen Erden antrifft. Außer dieser sind diejenigen Thonarten, welche sich in den Erzgebirgen finden, die bequemsten und reichsten an dem fettem brennbaren Wesen. Diejenigen, welche die Bestandtheile des Schiefers, der Steinkohlen u. s. f. kennen, die sich in den reichen Gängen in thonartigen Mineralien befinden, werden nicht mehr daran zweifeln. Dieß gilt auch von Tarnowitz; alle Erdlagen, welche man rings herum antrifft, zeigen auf wirklich mineralische Adern. Die Schicht Erdkohlen, welche nicht weit davon streicht, der Kalkberg; welcher sich fast vor dem Thore befindet, sind der gewöhnliche Aufenthalt dieser Adern, und beweisen solche auf eine unläugbare Art, daß vermuthlich Niemand mehr zweifeln wird, daß unsere Erde mit diesem fetten brennbaren Wesen nicht reichlicher versehn seyn sollte, als die gemeinen Thonerden. Noch mehr; dieses brennbare Wesen muß sich mit der Zeit in diesem Thon beträchtlich vermehrt haben, und zwar durch

die

die verfaulten Theile der Pflanzen, welche über selbiger wachsen, und desto leichter in dieselbe eindringen können, da sich diese Erde gleich unter der Dammerde befindet. Es ist also nicht allein wahrscheinlich, sondern höchst gewiß, daß sich sogar die gewöhnliche oberste Erde, welche mit Theilen aus dem Thier- und Pflanzenreich vermischet wird, nach und nach in Thon verwandelt; wie solches die Abdrücke der Pflanzen auf dem Schiefer deutlich beweisen; indem die Materie dieser Pflanzen sich nicht nur auf das innigste mit der thonartigen Erde verbunden, sondern sich sogar in dieselbe verwandelt haben muß.

Allein, da zur Erzeugung des Schwefels außer dem brennbaren Wesen noch ein Zusatz der Vitriolsäure erfordert wird; so ist nun noch zu untersuchen, wie die Natur diese Säure in den jetzgedachten Thon unter der Erde bringe. Es ist sehr schwer zu erklären, wie dergleichen Vereinigung geschieht, indem die Natur bey ihren unterirdischen Arbeiten keinen Zuschauer verstattet. Indessen wissen wir doch so viel, daß in dem Mineralreich die vornehmsten Verbindungen entweder durch die Auflösung der Körper in zarte flüchtige Dämpfe geschehen, oder auch, wenn das Wasser, welches diese dunstartigen Theile enthält, sie nachmals in andere Körper führet, mit denen sie sich dergestalt vereinigen, daß daraus ganz neue Ausgeburten entstehen. Allem Anschein nach ist diese Vereinigung in unserer Thonerde durch die subtile Imprägnation eines zarten vitriolischen Dampfs geschehen, wodurch sich die wenige, unserm Thone mit eingemischte Kalkerde in einen Selenit, und der brennbare Theil in Schwefel verwandelt hat. Die Ursachen dieser Meynung sind folgende:

1) Weil sich bey, um und selbst in Tarnowitz, vornehmlich aber in den Bleygängen, eine Menge Kies befindet,

welche

welche größtentheils reine Schwefelſtücke, andere aber mit Arſenik vermiſcht ſind.

2) Weil in dieſer Gegend kein Waſſer gefunden wird, welches eine merkliche Spur eines darinn aufgelöſeten Vitriols enthalten hätte. Dagegen findet ſich

3) in den daſigen Bleygängen überall ein ſtarker Schwefelgeruch, oder vielmehr ein Geruch von zerbrochnen Kieſen; ja es giebt ſogar Kieſe, welche ganz voll Löcher, wie Schwämme oder Bienenkörbe, waren. Dieſer ſaure Geruch verräth augenſcheinlich eine Auflöſung der Kieſe, welche aber nothwendig im trocknen Wege geſchehen ſeyn muß, weil in den daſigen Waſſern nichts Vitrioliſches verſpüret wird.

Gediegenes Glauberſalz in der Gegend von Schaidſchitz und Sedlitz.

Von Reuß.

Dieſes Salz erſcheint meiſtens gegen das Ende des Frühlings; doch hat die größere Trockenheit oder Feuchtigkeit des vorhergegangenen Winters auf die Zeit ſeiner Erſcheinung viel Einfluß; denn da im erſteren Falle die geringere Menge des zufließenden Waſſers geſchwinder und leichter verdünſtet, ſo erſcheint dieſes Salz auch viel eher; im letzteren Falle hat das Gegentheil ſtatt.

Man findet es meiſtens von einer hellweiſen Farbe, die oft etwas ins gelblichte, ja oft ins weingelbe fällt.

Es erſcheint gewöhnlich wie kleine ſpieſig, ſternförmig auch büſchelförmig aus einander laufende Kriſtallen, deren Geſtalt wegen ihrer Kleinheit unbeſtimmbar, oft auch in etwas platt

ge-

gedrückten sechsseitigen Säulen, deren zwey einander gerade entgegengesetzten Seitenflächen weit schmäler sind, als die übrigen vier, einander schief gegenüberstehenden, und die mit zwey rhomboidalischen ungleich großen Flächen an beyden Enden zugeschärft sind. Die Kristallen haben eine Größe von $\frac{1}{2}$ bis 2 und mehreren Zollen; sind lose, wenn sie größer sind, sonst auch büschelförmig zusammengehäuft.

Der äußere Glanz der Kristallen ist zufällig, und seine äußere Oberfläche, wenn die Kristallen unversehrt sind, ist glatt. Es scheint in kristallinischer Gestalt durchsichtig, auch nur halb durchsichtig, giebt einen weißen Strich, ist weich, fühlt sich ziemlich kalt an, ist nicht sonderlich schwer, hat einen erst kühlenden, dann äußerst bittern Geschmack.

Bei zunehmender Sonnenhöhe, und der, mit ihr verhältnißmäßig wachsenden Wärme verwittert es, und dann ist das Salz von einer hellweisen Farbe, von matten feinstaubartigen Theilen fühlt sich mager an, ist zerreiblich, leicht, und hat einen, auf der Zunge weniger kühlenden, aber sehr bittern Geschmack.

Mit diesem Salze, das in kurzer Zeit in beträchtlicher Menge gesammlet werden kann, stellte Herr Reuß folgende Versuche an:

Erster Versuch. Das Salz ward noch, wie es eingesammelt worden, an der Luft etwas feuchte, zerfloß aber nicht.

Zweiter Versuch. In einer warmen Stube, oder in freyer Luft der Sonnenhitze ausgesetzt, verlohr es seine Durchsichtigkeit, und zerfiel allmählig wegen das Verlusts seines Kristallisationswassers, in ein weises, sehr feines Pulver.

Dritter Versuch. Zwey Pfund Wasser waren hinreichend, in einer mäßigen Wärme ein Pfund dieses Salzes aufzulösen. Die Auflösung zuvor durch ungeleimtes Conceptpa-

pier

pier filtrirt, um es von den, damit bei noch ſo vorſichtigen Einſammeln vermengten Erdarten zu reinigen, war helle und klar, ſchielte etwas ins gelblichte und hatte einen ſehr bittern Geſchmack. Eine Hälfte der Auflöſung ſetzte man zum Abdampfen hin, die andere verdünnte man noch mit einem Pfunde Waſſer, um ſie zu folgenden Verſuchen, mit gegenwürkenden Mitteln zu verwenden.

Vierter Verſuch. Zwey Unzen dieſer Auflöſung wurde etwas Kalkwaſſer zugeſetzt, die Miſchung trübte ſich alſobald, und es ſetzte ſich ein weißes Pulver zu Boden, das nach abgegoſſener Flüßigkeit, in einem Filtrum geſammelt und abgeſüßt, ſich zum Theil in reiner Salpeterſäure auflößte, zum Theil aber in kleinen nadelförmigen Kriſtallen zurück blieb, die ſich in allen Verſuchen als Selenit verhielten.

Fünfter Verſuch. Einige Tropfen der geiſtigen Galläpfeltinktur wie auch etwas Galläpfelpulver brachte in der Salzauflöſung keine Verändrung der Farbe hervor.

Sechster Verſuch. Auch phlogiſtiſches Laugenſalz fällte kein Berlinerblau aus ihr.

Siebenter Verſuch. Einige Kriſtallen von Zuckerſäure in die Auflöſung geworfen, bewirkten alſobald weiße Streifen; am andern Morgen fand ſich an dem Boden und an den Seitenwänden des Glaſes ein zartes weißes Pulver.

Achter Verſuch. Reines und Luftſaures Pflanzenlaugenſalz der Auflöſung zugeſetzt, bildete einen leichten, weiſen, flokkigten Niederſchlag, der den andern Morgen, geſammelt und ausgeſüßt, ſich in allen Verſuchen als Bitterſalzerde verhielt.

Neunter Verſuch. Die Salzſaure Schwererdeauflöſung brachte einen weiſen erdigen unauflöslichen Niederſchlag hervor.

Zehnter Versuch. Einige Silbervitriolcristallen in die Auflösung gelegt, erzeugten einen flockigten (käsigten) weißen Niederschlag, der in Eßig- und Salpetersäure unauflöslich war, und überhaupt sich als Hornsilber verhielt.

Eilfter Versuch. Obige Auflösung (V. 3.) in der Nähe eines Stubenofens gelinde abgedampft, gab ein Salz in säulenförmigen ziemlich großen Kristallen, die auf Löschpapier behutsam getrocknet wurden.

Zwölfter Versuch. Zwey Unzen dieses Salzes wurden in einem Schmelztiegel dem Feuer ausgesetzt; es schwoll auf, schäumte, schmolz endlich, wenn der Tiegel zu glühen anfing. Abgekühlt hatte das Salz wegen der freywerdenden Feuertheile einen erhitzenden Geschmack, und hatte mehr, als die Hälfte am Gewicht verlohren.

Dreyzehnter Versuch. Es wurden zwei Quentchen des kristallinischen Salzes wieder in einem Lothe destillirten Wassers aufgelöst, und mit der Auflösung von 2 Loth höchstrectificirtem Weingeiste vermischt. Alsobald sonderte sich das Salz aus dieser Mischung aus.

Vierzehnter Versuch. Ein Quentchen des kristallinischen Salzes mit gleich viel Salmiak zusammen gerieben und einige Tage ruhig hingestellt, gab eine zähe Masse.

Funfzehnter Versuch. Wurde ein halbes Quentchen dieses Salzes mit 15 Gran Salpeter zusammen gerieben, so wurde das Gemenge feuchte.

Sechzehnter Versuch. Im Winter löste Hr. Reuß eine Unze des Salzes in acht Unzen siedendheißem Wasser auf, und setzte es Abends bei einer Kälte von 6 Grad nach Reaum, der freyen Luft aus. Den andern Morgen fand sich ein Theil des Salzes in großen Kristallen ausgeschieden.

Sieb-

Siebzehnter Versuch. Etwas von diesem Salze mit Kohlenstaube in einem Tiegel geschmolzen, gab Schwefelleber, aus deren Auflösung die Eßigsäure Schwefel fällte.

Aus diesen Versuchen läßt sich mit vieler Wahrscheinlichkeit auf die Bestandtheile des Salzes schließen.

Der erste Versuch zeigt die Beymischung eines zerfließenden erdigten Mittelsalzes, das nach V. 10. und wegen der Gegenwart des Bittersalzes nur salzsaure Bittererde seyn kann.

Die Erfolge des 5ten und 6ten Versuchs entfernen allen Verdacht des vitriol- oder salzsauren Eisens.

Der im Versuch 9 gefällte Schwerspath, und die Unauflöslichkeit des Salzes im Weingeiste (V. 13.) deuten auf vitriolische Salze.

Der Vers. 7. würde die vorhandene Kalkerde allein beweisen, wäre die Zuckersäure nicht auch im Stande, das vorhandene Bittersalz zu zerlegen, und sich seines Grundtheils zu bemächtigen; der pulverigte Niederschlag kann also zum Theil zuckersaure Kalkerde, zum Theil zukersaure Bittersalzerde seyn.

Das Zerfallen des Salzes an freier Luft (V. 2), seine leichte Auflöslichkeit im Wasser, und der bittere Geschmack der Auflösung (V. 3.) die säulenförmige Gestalt der Kristallen, (V. 11.) das Schäumen und endliche Schmelzen in der Glühehitze (V. 12.), das Ausscheiden aus seiner Auflösung durch zugegossenen Weingeist (V. 13.) sind Erscheinungen, die sowohl dem Wundersalze als dem Bittersalze gemein sind. Die Gegenwart des Letzteren beweisen aber vorzugsweise die Zersetzung der Salzauflösung durch zugesetztes Kalkwasser (V. 4.) der durch Pflanzenlaugensalz bewirkte, weise flockigte Niederschlag (V. 8. 9.); so wie das Das seyn des Wundersalzes durch das Feuchtewerden mit Salpeter (V. 15), das Zerfließen mit Salmiak (V. 14), das Ausscheiden

den großer Kristallen in der Kälte (V. 16.), und die Erzeugung der Schwefelleber aus Kohlenstaube (V. 17) außer Zweifel gesetzt wird.

Achtzehnter Versuch. Da sich nach obigen Versuchen (1 und 10.) ein zerfließendes erdigtes Mittelsalz in diesem Salze mit der größten Wahrscheinlichkeit vermuthen ließ, so nahm Herr Reuß eine Unze des, von aller Unreinigkeit durch nochmaliges Auflösen und Kristallisiren befreyeten, auf dem Ofen zu einem weisen Pulver zerfallenen und ganz trocknen Salzes, schüttete es in ein Zuckerglas mit flachen Boden, übergoß es zwey Zoll hoch mit wasserfreyem Weingeiste, ließ die Mischung 24 Stunden stehn, rührte sie aber doch zuweilen mit einem gläsernen Stäbchen um. Den andern Morgen filtrirte er sie durch ein zuvor wohl getrocknetes und genau gewogenes Conceptpapier, süßte das im Seihepapiere befindliche Salz zu wiederholten malen mit dem nähmlichen Weingeiste aus, trocknete und wog es. Der Verlust am Gewicht des Salzes betrug $10\frac{1}{2}$ Gran.

Neunzehnter Versuch. Die geistige Auflösung hatte eine gelblichte Farbe. Die salzsaure Schwererdeauflösung, wie auch die geistige Galläpfeltinktur tropfenweise zugesetzt, brachten in derselben keine Veränderung hervor.

Zwanzigster Versuch. Man goß sie also in ein Uhrglas von bekanntem Gewichte, und rauchte sie bis zur Trockne ab. Noch warm gewogen, betrug sie 10 Gran am Gewichte. Der Verlust des halben Grans kann von dem Verluste, der sich auch bei noch so allmähligen Abdampfen entwickelnden Säure hergeleitet werden. Die in der geistigen Auflösung enthaltenen Salze können nur Bittersalpeter oder Bitterkochsalz seyn. Die der Auflösung zugesetzte Galläpfeltinktur und salzsaure Schwererdeauflösung entfernt den Verdacht eines vorhandenen brennbar-

leeren

leeren Eiſenvitriols oder Eiſenkochſalzes. Er goß alſo auf das Salz 6 Tropfen einer ſtarken und reinen Vitriolſäure, es entwickelten ſich alſobald kochſalzſaure Dämpfe zum Beweiſe, daß das von dem Weingeiſte in dieſem Falle aufgelöſte Salz, Bitterſalz ſei. Indeſſen ſtellte er das Glas in das Sandbad, um alle Säure mit Hülfe des Feuers davon zu jagen, löſte den Rückſtand nochmals auf. Die Auflöſung war helle und klar, ohne Satz. Gelinde abgedampft, ſchoſſen aus ihr ſäulenförmige bitterſchmeckende Kriſtallen an, aus deren Auflöſung durch Laugenſalz Bitterſalzerde gefällt werden konnte.

Ein und zwanzigſter Verſuch. Der obige ſalzige Rückſtand (Verſuch 18.) wurde nachmals mit einer Miſchung von 2 Weingeiſte und einer Unze Waſſer übergoſſen, und öfters umgerührt. Den andern Morgen wurde die Flüſſigkeit behutſam abgegoſſen, das Salz einige male mit ſchwachem Weingeiſte übergoſſen und ausgeſüßt. Die Abſüßungsflüßigkeit wurde, ſammt obiger Miſchung, abgedampft, aber keine Spur eines Kochſalzes, das ſich in dieſer wäſſeriggeiſtigen Miſchung aufgelöſt haben würde, angetroffen.

Zwei und zwanzigſter Verſuch. Das Salz wurde nun in deſtillirtem Waſſer aufgelöſt, und nahe am Ofen gelinde abgedampft, wo während des Abdampfens einige Selenitkriſtallen zu Boden fielen, welche, ſorgfältig abgeſchieden und abgetrocknet, 2 Gran wogen.

Drey und zwanzigſter Verſuch. Da zugegoſſenes Kalkwaſſer, (V. 4.), die Salzauflöſung trübte, ſo iſt es offenbar, daß das noch rückſtändige Salz ein Gemenge von Wunderſalz und Bitterſalz ſey. Um das Verhältniß dieſer Salze beſtimmen zu können, verdünnte man die Auflöſung (V. 22.) mit 8 Unzen Waſſer, erhitzte ſie dann bis zum Sieden, und ſchlug die

Bittersalzerde mit reinem Pflanzerlaugenwasser nieder. Der Niederschlag wurde gesammelt, zu wiederholten malen ausgesüßt und getrocknet. Er wog 55 Gran. Da nun nach Kirwan*) 36,54 Bittersalzerde auf 100 Gran eines vollkommen, trockenen Bittersalzes deuten, so enthält dieses Salz 150, 8 Gran Bittersalz. Dieses, nebst dem Bitterkochsalze und Selenite von obiger Salzmenge abgezogen, giebt für das gleichfalls trockene Glaubersalz 137 Gran.

Das Salz enthält also nach diesen Versuchen in einer Unze:

Salzsaure Bittersalzerde	10, 5	Gran.
Vitriolsaure Kalkerde	2,	—
Vitriolsaure Bittersalzerde	150. 5	—
Vitriolsaures Mineralalkali	317.	—
Zusammen	480	Gran.

Oder in 100 Theilen dieses Salzes sind enthalten:

Salzsaure Bittersalzerde	2, 19	Gran.
Vitriolsaure Kalkerde	0, 42	—
Vitriolsaure Bittersalzerde	31, 35	—
Vitriolsaures Mineralalkali	66, 40	—
Zusammen	100	Gran.

Bey Gelegenheit der Analyse dieses natürlichen Salzes macht Herr Renß in Betreff der Verfälschungen des Bittersalzes, einige Anmerkungen, durch die vielleicht einige einandre widersprechende Behauptungen der Scheidekünstler vereinigt werden dürften. Herr Professor Gren behauptet mit Recht, daß die Auflösung des Sedlitzer und Saidschützer Salzes mit dem aufgelösten milden feuerfesten vegetabilischen Laugensalze keinen Niederschlag von Magnesie, wie das Ebshammer gebe, sondern daß

bei

*) Physisch-chemische Schriften. Band 1. S. 67.

bei Vermischung dieser Flüssigkeiten nur eine kleine Wolke entstehe; daß es, durch gelindes Abrauchen und ruhiges Hinstellen, große, dem Wundersalze ähnliche Kristallen gebe; er schließt hieraus, daß das Sedlitzer Salz ein wahres Wundersalz sey, dem etwas weniges Bittersalz anhänge, und das durch Unterbrechung der Kristallisation und durch öfteres Umrühren in kleine spießige Kristallen gebracht werde; diese Behauptung und dieser Schluß kann von obigem Salze gelten, das von den Bauern in der Gegend des Serpinasumpfes in großer Menge bereitet, und unter dem Nahmen des Sedlitzer und Saidschitzer Bittersalzes um einen geringen Preis verkauft wird. Zu weit ausgedehnt ist diese Behauptung aber, wenn sie auch von dem ächten, aus dem Sedlitzer und Saidschitzer Bitterwasser bereiteten Salze gelten soll. Mit diesem stimmt die Erklärung des Herrn Hoppe in Regensburg überein: „Man erhalte aus Böhmen zwei Arten Bittersalz, ein nadelförmig kristallisirtes, im kalten Wasser leicht auflösliches, aus welchem mit einer Auflösung des fixen vegetabilischen Laugensalzes Magnesie gefällt wird, ein anderes in der Kristallform, dem obigen gleich, im kalten Wasser schwer auflösbar, während der Auflösung Kälte erzeugend, aus dem keine Magnesie gefällt werden kann;“ und des Herrn Hecht in Straßburg, der durch eine funfzehnjährige Erfahrung überzeugt ist, daß man (unmittelbar) von Sedlitz und Saidschitz kein anderes Salz erhalte, als reines Bittersalz; daß aber ein Salz von den böhmischen Fuhrleuten in geringerm Preise angetragen werde, das nichts als Glaubersalz in kleinern Kristallen ist, das nicht allein zu Hachgetsch, sondern auch zu Wtelen, Lischnitz, Stranitz, Steinwasser und in der ganzen Gegend des Serpinasumpfes bereitet wird. Die Meinung, welche man, getäuscht durch obiges natürliches, oder sonst absichtlich verfälschtes Sedlitzer oder Saidschitzer

schitzer Salzes, mit Glaubers Wundersalze annahm, erklärt, wie Wallerius, Baumer, Valmont de Bomare und erst ohnlängst Herr von Born, ersteres mit Egersalze für einerlei annehmen konnten, da doch jetzt wenigstens Grens chemische Untersuchungen des Egerbrunnens, Bergmanns Analyse des Saidschitzer Bitterwassers, und die Prüfung des letztern und des Sedlitzer, die Verschiedenheit der enthaltenen Salze außer Zweifel setzt. Aber unerklärbar ist es, wie Herr Wiegleb das Biliner Wasser, und Herr Kirwan das Egerwasser unter die bittersalzhaltigen Mineralwasser zählen konnten, da sie keinen Gran Bittersalz, wohl aber Glaubersalz, zu einem der vorzüglichsten Bestandtheile haben.

Australsand.

Von der im Jahr 1788 nach Neu-Süd-Wales, der Ostküste von Neu-Holland geschickten englischen Colonie wurde eine bei Grabung eines Brunnens auf Port Jackson gefundenes sandähnliches gemengtes Fossil zur nähern Untersuchung nach England geschickt. Herr Wedgwood, der es untersuchte, fand eine neue Grunderde darinn, welcher Herr Blumenbach den Namen Australsand beylegte.

Im Aeußern ähnelt dieses Fossil einem verwitterten mürben Gneiß, der theils in Sand zerfallen, theils noch in Brocken zusammen gebacken ist, die sich leicht mit den Fingern zerreiben lassen, und an welchen man noch sehr deutlich die blättrige gneißähnliche Textur des Gemenges unterscheiden kann. Die Brocken, die Hrn. Blumenbach vom Hrn. Banks zugeschickt worden, sind mit Fasern von Pflanzenwurzeln durchwachsen.

Man unterscheidet einen vierfachen Stoff in diesem sandartigen Gemenge.

1) sehr

1) sehr wenig matt silberglänzende, durchscheinende, glimmerähnliche zarte Schuppen.

2) in größerer Menge, durchscheinende, milchweiße, sehr harte quarzähnliche Körnchen die im Glas kritzeln.

3) noch mehr undurchsichtige, gelblichweiße, weiche leicht zerreibliche Bröckchen, die einem verwitterten in Porzellanerde übergehenden Feldspat ähneln, und

4) endlich eine ebenfalls beträchtliche Quantität kleiner bleyfarbener zum theil gebogener und zusammengedruckter abfärbender Blättchen, die Hr. Blumenbach für Wasserbley, Wedgwood aber für Reißbley hält.

Das einzige, was vorläufig von Wedgwoods Untersuchung bekannt worden, war, daß die neue Erde, die in diesem Sande gefunden, bloß von der Salzsäure aufgelöst, und aus dieser Auflösung durch zugegossenes Wasser gefällt werde. Dieß zu versuchen, ließ Hr. Blumenbach die Blättchen, die ihm Wasserbley zu seyn schienen, sorgfältig auslesen, pulverte das übrige und kochte es in Salzsäure, da dann destillirtes Wasser, das er dem abgeklärten zugoß, ein weniges einer kreidenweißen Erde niederschlug. Um sich zu versichern, daß dieß nicht etwa ein metallischer Kalk sey, probirte er ihn mit zugemischter flüchtiger Schwefelleber, die aber die weiße Farbe jener Erde ganz unverändert ließ.

Blutlauge zu einem andern Theil dieser Auflösung gegossen, die vorhero durch beygemischte Salpetersäure zu Königswasser gemacht worden war, fällte auch nichts fremdes aus derselben.

So auch nicht das vegetabilische Laugensalz, das zu einer andern Portion dergleichen Mischung getröpfelt wurde.

Um endlich auch zu erfahren, in welchem von den verschiedenen Stoffen des Gemenges im Australsand die neue Erde befindlich sey, kochte Hr. Blumenbach eine ungepulverte Portion in

Salzsäure, da dann bloß der gedachte einem verwitternden Feldspat ähnliche Theil davon angegriffen, und zum Theil aufgelöset ward. Wedgwoods Untersuchung *) gab folgende Resultate.

Kein Bestandtheil des Gemenges ward, weder von verdünnter noch von konzentrirter Salpetersäure angegriffen. Auch nicht von Vitriolöl, das mit gleichem Theil Wasser verdünnt war. Diese Säuren zogen weder kalt noch kochend irgend etwas aus dem Mineral, das sich unverändert darinn erhielt.

Die Salzsäure schien während der Digestion eben so wenig, als jene beide darauf zu wirken: da aber etwas Wasser zugegossen ward, zeigte sich eine merkwürdige Veränderung, indem das Fluidum sogleich eine milchweiße Farbe annahm, mit feinen weißen, gleichsam geronnenen darinn schwimmenden Flocken. Dies ward vom Residuum abgegossen, und dann die Digestion mit frischer Säure so oft wiederholt, bis dieselbe nicht weiter milchicht getrübt wurde. Von 24 Gran des Minerals blieben dann 19 übrig, so daß ohngefähr $\frac{5}{24}$ des Ganzen aufgelöst worden war.

Die Salzsäure mußte kochen, wenn sie die Erde auflösen sollte; wenigstens erfolgte bei einem geringern Grad als die, wobei Wachs schmilzt, (= 140 Gran Fahr.) keine Auflösung.

Um die Menge Wasser zu bestimmen, die zu Fällung der Erde aus ihrer Auflösung nöthig sey, that Hr. Wedgwood ein bestimmtes Maaß voll dieser Solution in ein größeres Glas, und goß dann zu wiederholten malen die gleiche Quantität Wasser hinzu. Erst bei der dritten solchen Beimischung zeigte sich die milchigte Trübung, die nach und nach bis zur sechsten zunahm. Dann ward das Fluidum durchgeseigt, und durch Zugießung eines sie-

benten

*) Philos. Transact. 80. B. 2. Th. 1790.

benten solchen Maaßes Wasser von neuem getrübt, ein achtes machte es noch mehr milchigt; das neunte und zehnte aber brachte keine weitere Wirkung hervor.

Die salzsaure Auflösung, womit diese Versuche gemacht waren, hielt ohngefähr 6 Gran der aufgelösten Erde in 3 Unzen Salzsäure. Um also eine gesättigte Solution zu erhalten, ward die vorher durch das zugegossene Wasser gefällte Erde wieder in einer kleinen Portion jener Auflösung digerirt, bis dieselbe nichts weiter davon aufnehmen konnte.

Wenn man einer solchen gesättigten Auflösung auch nur einen Tropfen Wasser zutröpfelt, so verursacht dieser sogleich bei der ersten Berührung einen milchweißen Kreis um sich herum.

Der erdige Stoff, der auf diese Weise durch Salzsäure aus dem Australsande extrahirt, und nachher durch Wasser wieder gefällt worden, ist im Wasser unauflöslich.

Eben so wenig wirkt Salpeter- oder Vitriolsäure, auch keine alkalische Auflösung, sie sey mild oder kaustisch, darauf.

In starker Salzsäure hingegen läßt er sich auflösen, doch nur in fast eben so starker Hitze, als gedachtermaßen zu seiner Extraction aus dem gemengten Sande nöthig ist.

Salpetergeist zu jener gesättigten Auflösung gegossen, macht keinen Niederschlag, und wenn eine überwiegende Menge Salpetersäure in die Mischung kommt, so erfolgt dann überhaupt auch keine Fällung durch zugegossenes Wasser.

Das angemessenste Menstruum für diese Substanz, um sie aufgelöst zu erhalten, scheint also Königswasser zu seyn, und das behörige Verhältniß der beiden darinn gemischten Säuren läßt sich mittelst derselben genauer, als mit irgend einer Substanz bestimmen; da, wenn auch nur ein geringes Plus von Salzsäure in der Mischung ist, sich dasselbe so gleich verräth, wenn man ein

wenig von derselben in Wasser tropft, da bloß das, was von diesem Plus aufgelöst worden, und nichts weiter durchs Wasser gefällt wird. Die Salpetersäure selbst dient aber in diesem Falle nicht, wie beim Golde, zur Auflösung, sondern hindert bloß die sonst erfolgende Fällung der aufgelösten Erde aus der Salzsäure durch Wasser.

Die gesättigte salzsaure Auflösung läßt sich nicht kristallisiren. Durch anhaltendes Abdunsten in gelinder Wärme wird sie dick, butterähnlich und zerfließt dann wieder, wenn sie der freien Luft ausgesetzt wird. Diese butterähnliche Masse ist nicht ätzend, wie die ähnlichen metallischen Präparate, auch nicht schärfer am Geschmack, sondern vielmehr milder, als die Verbindung der nämlichen Säure mit der Kalkerde. In einer Hitze, die fast bis zum Glühen verstärkt worden, wird die Säure entbunden, und steigt in weißen Dämpfen auf, die sich in einem kalten Kolben in förmlichen Tropfen sammeln.

Die neue Erde wird nicht durch Blutlauge gefällt, Alkalien aller Art aber verursachen eine häufige Fällung. Alle die da, durch erhaltenen Niederschläge lassen sich wieder in Salzsäure auflösen, und aus dieser Auflösung wieder durch Wasser fällen. In starkem Feuer zeigt diese Substanz eine ungleich größere Schmelzbarkeit und Leichtflüssigkeit, als irgend eine andere der bekannten einfachen Erden.

Durch diese Leichtflüssigkeit im Feuer, so wie dadurch, daß diese Substanz bloß in der Salzsäure auflösbar ist, und diese Säure noch vor dem Glühen fahren läßt, und daß sie durch Wasser, nicht aber durch Blutlauge daraus gefällt wird, unterscheidet sie sich gar sehr von allen bisher bekannten Erden und metallischen Kalken. Und da sie durch keine Alkalien zersetzt wird, so kann man sie auch für keine Verbindung irgend einer dieser Erden oder Kalke

mit

mit irgend einer bekannten Säure versehen. Hr. Wedgwood will zwar noch nicht schlechterdings entscheiden, ob sie zu den Erden oder den Metallen gehöre, findet es aber doch wahrscheinlicher, sie zu den erstern zu zählen, da sie auch zum vollkommenen Flusse geschmolzen, in Verbindung mit brennbaren Stoffen, in verschlossenen Gefäßen kein metallisches Ansehn erhält.

Am Schlusse seiner Abhandlung fügt er noch eine Untersuchung des gedachten bleifarbenblättrigen Stoffs hinzu, der, wie gesagt, dem Australsande beigemengt ist. Ein Gran davon in einem lose bedeckten Gefäße dem Feuer ausgesetzt, war fast ganz verflogen, und der wenige Rest vollkommen weiß. Aus diesen und einigen andern Versuchen folgert Hr. Wedgwood, daß dieser Stoff eine Art Plumbago sey, wogegen Hr. Blumenbach erinnert, daß dieses, wenn es verflüchtiget, ein dunkelrothbraunes, die Molybdäna hingegen, so wie die Blättchen im Australsande, ein weißes Residuum hinterlasse.*)

Prehnit.

Von Hassenfraz.

§. 1. Acht Unzen Prehnit pulverisirt und in einem Tiegel einem heftigen Feuer ausgesetzt, schmolzen zu einer schwärzlich braunen sehr blasigen Schlacke, und verlohren 45 Gran am Gewicht, welcher Verlust vermuthlich seinem Kristallisationswasser zuzuschreiben ist, da die Vitriolsäure keine elastische Flüssigkeit aus ihm hätte entwickeln können.

§. 2. Die 7 Unzen 7 Drachmen 27 Gran (franz. Gewicht) wiegende Schlacke wurde mehrere male mit Salzsäure cohobirt, hierauf

*) Lichtenbergs Magazin für das Neueste aus der Physik und Naturgeschichte 7. B. 3. St.

hierauf filtrirt, und der Rückstand ausgesüßt. Er sahe ganz weiß, wie Kieselerde, aus, und war in Vitriol- und Sapetersäure unauflöslich. Ein Theil davon wurde in Pflanzenlaugensalz aufgelöst, und die Auflösung mit Salpetersäure niedergeschlagen. Die auf dem Filtrum zurückgebliebene Kieselerde wog nach dem Glühen 4 Unzen.

§. 3. Die durchfiltrirte Flüßigkeit wurde durch Kochen mehr in die Enge gebracht, worauf verdünnte Vitriolsäure einen Selenit aus ihr präcipitirte, der, ausgeglühet, 3 Unzen 2 Drachmen 52 Gran wog. Die von ihm abgesonderte Flüssigkeit setzte nach zugegossenem Alcali einen häufigen Niederschlag ab, der auf einem Filtrum gesammelt wurde.

§. 4. Dieser Niederschlag mit Salzsäure digerirt löste sich nur zum Theil auf; der unauflösliche Theil verhielt sich wie Selenit, und wog nach der Calcination 1 Unze 2 Drachmen 53 Gran. Aus der hierauf concentrirten Auflösung schlug die Vitriolsäure nichts weiter nieder. Also wurde aus diesem Stein 3 Unzen 2 Drachmen 52 Gran + 1 Unze 2 Drachmen 53 Gran = 4 Unzen 5 Drachmen 33 Gran ausgeglühete vitriolsaure Kalkerde oder Gyps erhalten.

§. 5. Aus der übrig gebliebenen Flüßigkeit wurde vermittelst der Blutlauge 3 Drachmen 41 Gran ausgeglühter rother Eisenkalk erhalten.

§. 6. Durch Pflanzenlaugensalz wurden hierauf alle in der zeither untersuchten Flüßigkeit noch aufgelöst gebliebenen Erden gefällt, und auf den durchs Filtrum abgesonderten Niederschlag verdünnte Essigsäure gegossen, um die etwa darein enthaltene Bittererde auszuziehen. Aus dieser Auflösung ließ sich durch feuerbeständiges Laugensalz ein wenig weiße Erde fällen, die, nach vorhergegangener Aussüßung und Calcinirung, 19 Gr. wog.

Die

Die von der Essigsäure nicht angegriffene Erde wog, nach dem Aussüßen und Glühen, 1 Unze 5 Drachmen 11 Gran, und gab mit Vitriolsäure Alaunkristallen.

Diesen Versuchen zufolge wurden aus 8 Unzen des grünen Steins erhalten:

—	Unzen	—	Drachmen 45	Gran Wasser,
4	—	5	— 33	— ausgeglüheter Selenit
—	—	3	— 41	— rother Eisenkalk,
—	—	—	— 19	— Talkerde,
1	—	5	— 11	— Alaunerde,
4	—	—	— —	— Kieselerde,

welches zusammen 10 Unzen 4 Drachmen 49 Gran statt der angewandten 8 Unzen machen würde. Dieser Unterschied kommt daher, weil die Kalkerde im Steine nicht in der Gestalt eines Gypses noch das Eisen in der Gestalt eines rothen Eisenkalks befindlich war. Man muß also von dieser Summe die Vitriolsäure, das mit der Kalkerde im Gypse verbundene Kristallisationswasser, und das mit dem Eisenkalke verbundene Gas (oxigene) abziehen.

Der Gyps besteht nach Kirwan aus 32 Theil Kalkerde, 30 Vitriolsäure und 38 Wasser. Der Gyps verliehrt bey der Calcination 0,20 seines Gewichts an etwas säuerlichem Wasser; daraus folgt: daß die 100 Theile Gyps, die vor der Calcinirung 32 Theile Erde und 68 Vitriolsäure und Wasser enthielten, nach derselben nur 32 Theile Erde und 48 Theile einer mehr concentrirten Vitriolsäure enthalten. Da der Gyps, den Herr Hasenfraz bei seinen Versuchen erhielt, erst nach der Calcination gewogen worden war, so folgt daraus: daß das Verhältniß der Kalkerde darinn nach Kirwans Angaben $= (32 + 48 = 80)$: 32. Hiernach erhält man die Menge der Kalkerde, welche in

den

den 4 Unzen 5 Drachmen 33 Gran vitriolsaurer Kalkerde enthalten ist, durch folgende Gleichung:

80 : 32 = 4 Unzen 5 Drachmen 33 Gran : X =

$$\frac{(4 \text{ Unzen } 5 \text{ Drachmen } 33 \text{ Gran}) \times 32}{80} = \frac{2697 \times 32}{80}$$

= 1078, 8 = 1 Unze 6 Drachmen 70 Gran.

Obgleich die grüne Farbe des untersuchten Steins hinlänglich beweiset, daß das Eisen nicht in der Gestalt eines rothen Eisenkalks darinn enthalten war, so ist es dem ohnerachtet sehr schwer, den Grad seiner Verkalkung zu bestimmen. Hr. Hasenfraz läßt sich auch nicht auf den Zustand des Eisens in dem grünen Steine ein, sondern bloß auf denjenigen, in welchem es sich in dem geschmolzenen Steine befand. Dieses wird keinen Unterschied in dem Gewichte des Ganzen verursachen. Denn da er die Menge des aus dem Steine abgeschiedenen Wassers erst nach dem Verlust des Gewichts desselben bei der Schmelzung berechnet hat, so müßte, wenn das Eisen am Gewicht ab: oder zugenommen hätte, dieses dem Wasser zu: oder abgehen. Also kann die verschiedene Beschaffenheit des Eisens im cristallisirten grünen Steine und im geschmolzenen nur eine Verschiedenheit im Gewichte des Wassers bewirken; dieses verändert aber nichts von seiner Natur.

Der grüne Stein war nach seiner Schmelzung braun, also war das damit verbundene Eisen im Zustand eines braunen Eisenkalks darinn befindlich. Nach Kirwans Angaben liefern 100 Gran brauner Eisenkalk 79 bis 89 Gran Eisen, wovon die Mittelzahl 84 ist; und 100 Gran Eisen geben also 119 Gran braunen Eisenkalk. Weil das in 100 Gran rothen Eisenkalks enthaltene Eisen 72 — 78 Gran oder nach einer Mittelzahl 75 beträgt: so geben 100 Gran Eisen 133 Gran rothen Eisenkalk.

Da der rothe Eisenkalk nichts weiter, als brauner Eisenkalk mit einem Zusatz von Gas (oxigen) ist, so wird man die in einer Quantität rothen Eisenkalks befindliche Menge braunen Eisenkalks erfahren, wenn man die Verhältnisse weiß, in welchem das Gas mit 100 Gran Eisen verbunden seyn muß, um braunen oder rothen Eisenkalk daraus zu bilden; dieses giebt folgende Proportion. Die Menge des aus 100 Gran Eisen entstehenden rothen Eisenkalks verhält sich zu der aus 100 Gran des nämlichen Metalls entstehenden Menge von braunem Eisenkalk, wie die darin enthaltene Menge von rothen Eisenkalk zu der des braunen Eisenkalks; also, nach Kirwans Angabe:

$$133 : 119 = 257 : x = \frac{257 \times 119}{133} = 230 = 3 \text{ Drachmen } 14 \text{ Gran.}$$

Also enthielten die 3 Drachmen 41 Gran rother Eisenkalk 3 Drachmen 14 Gran braunen Eisenkalk.

Hieraus folgt demnach, daß die 8 Unzen des untersuchten Steins gegeben haben

— Unzen	— Drachme	45	Gr.	Cristallisations-Wasser,
4 —	— —	—	—	Kieselerde,
1 —	6 —	70	—	Kalkerde,
1 —	5 —	11	—	Thonerde,
— —	— —	19	—	Bittererde,
— —	3 —	14	—	braunen Eisenkalk.
8 Unzen	— —	15	Gran.	

Also 15 Gran zu viel; welches wahrscheinlich von der Verschiedenheit des Zustandes der Erden in dem geschmolzenen und von der Schlacke abgesonderten grünen Steine herrührt. Da diese Verschiedenheit nur den 30sten Theil des ganzen beträgt, so kann man sie ohne Gefahr bey der Berechnung des Verhältnis-

ses der Bestandtheile nach 100 Theilen auf jeden Theil mit einrechnen. Und so erhält man in 100 Theilen folgende Verhältnisse *):

50. Kieselerde.
23,3 Kalkerde.
20,4. Thonerde.
4,9. Eisen.
0,9 Wasser.
0,5. Bittererde.

Turmalin.

Von Bergmann.

§. 1. Die Turmaline, sowohl Ceylonische als Tyrolische, verhalten sich vor dem Löthrohr folgender Gestalt:

Auf Kohlen der Flammenspitze in kleinen Stückchen ausgesetzt, werden sie bald rothglühend, ohne das geringste Zerspringen oder eine andere sichtliche Aenderung. Fährt man mit eben der Hitze fort, so fängt sogleich die Stelle, auf welche die Flamme trifft, an, weiß zu werden und aufzuschwellen, fast wie Borax. Ist das Stückchen klein, so bringt man es endlich zu einer kugelrunden halbdurchsichtigen weißen Perle, sonst wird nur die Oberfläche weiß, glasig und ungleich. Diese Umstände sind bey beyden Arten gleich, aber der schwarze Ceylonische blähet sich sehr wenig auf, und sein Schlackenschaum wird nicht weiß.

Legt man ein klein Stückchen in eine geschmolzene Kugel von microcosmischen Salz und setzt es ferner der Flamme aus, so wird es Anfangs mit merklichem Brausen angegriffen; dieses läßt

*) Rozier Obs. sur la physique etc. Fevrier 1788.

läßt jedoch bald nach, worauf ein weißer Klumpen zurückbleibt, welcher sich am besten zeigt, wenn die Kugel abkühlet. Er ist sehr langsam zur völligen Auflösung zu bringen. Uebrigens wird die Kugel klar, und zeigt kaum etwas ins Grüne fallendes, das sich gleichwohl durch stärkern Zusatz merklich zeigt, so lange sie warm ist. Durch allzustarke Zusätze wird die Kugel milchfarben, und halbdurchsichtig. Beyde Arten verhalten sich hiebey gleich, der ganz schwarze aber giebt einige Dunkelheit in der Farbe.

Mit Borax ereignet sich fast dasselbe, jedoch ist die Auflösung leichter und klärer, als mit microcosmischem Salze; der schwarze Ceylonische hingegen giebt eine schwarze undurchsichtige Schlacke, die erst durch Verdünnung gelbbraun und durchsichtig wird.

Mit Mineralalkäli entstehet ein merkliches Brausen, jedoch nicht so stark, als es bey Kieselarten zu seyn pflegt. Bey fortgesetztem Schmelzen zeigt sich Vertheilung und etwas Auflösung, doch unvollkommen. Der schwarze Ceylonische giebt der Kugel eine dunkle Farbe.

§. 2. Um zu erfahren, ob Säuren im Stande seyn, nur nach mechanischer Zertheilung alles Auflösbare aus dem Turmalin zu ziehen, wurden beyde Schlacken in einem Achatmörser zu feinem Pulver zerrieben, und mit Wasser geschlemmt. Der Tyrolische gab nach dem Trocknen ein fast weißes — der Ceylonische hingegen ein gräuliches Pulver.

Ein Probier-Centner von beyderley Pulver wurde mit drey Centner reiner Vitriolsäure bis zum Glühen der Retorte destillirt. Die übergegangene Säure war nicht merklich verändert; der Rückstand in der Retorte wurde ausgelaugt und getrocknet. Beyderley Turmaline hatten hiedurch beynahe gleich viel verloren. Der Tyrolische wog 86. und der Ceylonische 85.

Die filtrirte Lauge gab mit Blutlauge Berlinerblau, hierauf mit mildem Weinsteinsalz ein weißes Pulver, das mit Vitriolsäure Gips machte.

Auch Salpeter- und Salzsäure sondern aus dem Turmalin nichts ab, als Eisen und Kalk.

Nach dieser Behandlung mit Säuren fand sich, daß das rückständige Pulver vor dem Löthrohre mit Aufwallen schmolz, fast wie vorhin.

§. 3. Von jeder Art Turmalinen, die zuvor durch Reiben, Schlemmen und Trocknen in den feinsten Staub verwandelt worden waren, wurde ein Probier-Centner abgewogen, und jede mit gleichviel zerfallenem mineralischen Laugensalz in einem glatten eisernen Scherben unter einem umgestürzten Tiegel 1½ Stunde lang glühend erhalten.

§. 4. Nach dem Erkalten fand sich das Pulver in jedem Scherben zu einer äußerlich wachsgelben blasigten Masse zusammengeschmolzen, die unterwärts immer grüner und am Boden ganz schwarz war.

§. 5. Eine jede dieser Massen wurde gepulvert und in Flaschen von halben Quartieren, mit verdünnter Salzsäure vier Finger hoch übergossen und 24 Stunden in Digestion erhalten, hierauf das Klare abgegossen, und der Rückstand mit frischer Säure gekocht, endlich die ganze Mischung filtrirt, und das im Filtrum gebliebene ausgesüßt und getrocknet.

Dieses war in den Mineralsäuren unauflöslich. Mit der Hälfte fixem Alkali vermengt, schmolz es unter starkem Schäumen zu einem beständigen Glas, mit seinem doppelten oder dreyfachen Gewicht Alkali hingegen zu einem Glas, welches zerfloß, und also die Eigenschaft der Kieselerde hatte.

§. 6.

§. 6. Aus der salzsauren Auflösung (§. 5.) wurde zuerst durch Blutlauge Berlinerblau, und hierauf durch mildes fixes Alkali ein weißes Pulver gefällt, welches ausgesüßt, getrocknet, und ½ Stunde gelinde geglühet ward.

§. 7. Dieser getrocknete Präcipitat (§. 6.) wurde 2 Finger hoch mit destillirten Essig übergossen. Nach einer Stunde wurde dieser ab- und frischer aufgegossen, darauf die Solution filtrirt, und der Rückstand ausgesüßt, getrocknet, in Vitriolsäure aufgelöst, und zum Anschießen gebracht, wodurch Alauncristallen erhalten wurden.

§. 8. Die essigsaure Solution wurde mit fixem Alkali präcipitirt. Dieser Präcipitat löste sich in allen Säuren mit Brausen auf und bildete mit Vitriolsäure Selenit.

§. 9. Diesen Versuchen zufolge ist der Gehalt im Centner Turmalin ohngefähr dieser:

Tyrolischer,	reine Alaunerde	42.
	Kieselerde —	40.
	Kalkerde —	12.
	Eisen —	6.
		100.
Ceylonischer,	Alaunerde	39.
	Kieselerde	37.
	Kalkerde	15.
	Eisen —	9.
		100.
Brasilianischer,	Alaunerde	50.
	Kieselerde	34.
	Kalkerde	11.
	Eisen —	5.
		100.

Der brasilianische Turmalin zeigt auch vor dem Löthrohr einigen Unterschied. Er schwillt sehr wenig auf, und ist daher nicht zu einer Perle zu bringen, ohngefehr wie der schwarze Ceylonsche. Aber mit mikrokosmischem Salze, Borax und Mineral-Alkali verhält er sich ohngefähr wie der braune.

§. 10.

Aus diesen Untersuchungen folgt übrigens noch:

1) Turmaline gehören nicht zu den Gemmen, ob dieselben gleich alle ausser dem Diamant, aus eben den Grundmaterien, Alaun-Kiesel- und Kalkerde, bestehen, aber außer einigem Unterschied in dem Verhältniß ist noch ein merklicherer in Stärke der Zusammensetzung, die sich nicht nur durch große Härte äußert, sondern auch durch das Verhalten mit Auflösungsmitteln. Wenigstens zeigt das Löthrohr in Mineral-Alkali keine Auflösung von Rubin, Smaragd, Topas, nicht einmal Schmelzen mit noch einmal so viel Alkali bey zweystündiger Glühung.

2) Vom Zeolith unterscheiden sich die Turmaline durch festeren Zusammenhang, und auch durch das Verhältniß der Bestandtheile. Zeolith wird ohne Vorbereitung mit Alkali von Säuren aufgelöst und enthält allezeit das meiste von Kieselerde. In diesem letztern Punkte entfernt sich der brasilianische Turmalin weiter als der braune vom Zeolith, aber in beyden nähert er sich mehr dem Schörl, der nicht leicht nach bloser mechanischen Theilung von Säuren völlig zu zerlegen ist.

3) Die elektrische Beschaffenheit muß ihren Grund großentheils im besondern Baue des Steins haben. Denn andere durchsichtige Steine, selbst Schörl, wenn man ihn klar findet, zeigen keine so sonderbare Undurchsichtigkeit der Länge

nach

nach, wie der Turmalin, sondern lassen das Licht, unter übrigens gleichen Umständen, beynahe eben so gut nach der Länge als nach der Queere durch. Mannigfaltige Versuche zeigen, daß die elektrische Wirkungen vom gestörten Gleichgewichte in dem höchst feinen flüßigen Wesen herrühren, welche die materielle Ursache ausmachen, zu dessen Wiederherstellung allerley Bewegungen entstehen, und dieß nach der Körper ungleichen Leitungskraft. Daß nun Wärme an einem Ende des Körpers angebracht eine besondere Erweiterung da verursacht, ist so gewiß als bekannt, doch findet sich nicht, daß hiedurch eine andere Materie als der Turmalin elektrisch wird, welches ohne Zweifel von einem sonderbaren innern Bau zeigt, zu dessen nähern Erklärung Einsichten erfordert werden, die uns noch fehlen.

Flußspat.

Von Scheele.

Zu nachfolgenden Versuchen hat sich Scheele eines grünen Flußspats von Garpenberg und eines weißen von Gislöf in Schonen bedient.

§. 1. Da der Flußspat, wenn er erwärmt worden, in einem dunklen Zimmer einen schönen Phosphorschein von sich giebt, diese Eigenschaft zu leuchten aber nach einer vollkommenen Calcination verliehrt, so suchte Scheele zuerst zu erfahren, welche Bestandtheile ihm durch das Glühen entrissen würden. Drey Unzen wurden daher in einem bedeckten Tiegel wohl durchgeglühet. Er prasselte heftig, fast wie ein Kochsalz, so bald er heißward. Nach dem Erkalten fand sich, daß er fast nichts merkliches von seinem Gewichte verlohren hatte, und er war in allem beschaffen, wie ungebrannter, nur daß er

1) bey neuer Erwärmung weder prasselte noch phosphoreſcirte,
2) mürbe war, und leichter zu pülvern als zuvor,
3) weiß, undurchſichtig, und der grüne röthlich.

§. 2. Ein Stück Flußſpat erwärmt, bis er wohl leuchtend ward, wurde in kalt Waſſer geworfen. Er verlohr ſogleich einen großen Theil Licht, behielt aber doch einen dunklen Schein, faſt eine ganze Stunde lang. In Säuren behielt er auch ſeinen Schein, aber die Solution von Flußſpat leuchtete nicht, wenn ſie gleich gekocht wurde. In einem meiſt luftleeren Raum wurde an einem Meßingdrath ein Stück leuchtender Flußſpat aufgehängt, er leuchtete auch darinn ohngefehr eine Stunde, aber die letzte Hälfte dieſer Zeit ſehr ſchwach.

§. 3. Folgende Verſuche wurden angeſtellt, zu erforſchen, ob des Flußſpats Eigenſchaft zu phoſphoreſciren ſich wieder herlaſſe, nachdem ſie verlohren gegangen iſt.

Flußſpat, der wohl durchgeglühet war, wurde mit Kohlengeſtübe in einem wohlverſchloſſenen Tiegel ſtratificirt, und zwey Stunden im Feuer erhalten. Nach dem Erkalten wurde er wieder erwärmt, gab aber keinen Schein von ſich. Gebrannter Flußſpat wurde einen ganzen Tag in Sonnenſchein gelegt, leuchtete aber doch nicht durch neue Erwärmung. Hieraus ſcheint zu folgen, daß das Phoſphoreſciren, nicht von einer feinen brennbaren Materie herrühre.

Verhalten mit Säure.

§. 4. Zu 2 Unzen Flußſpat im gläſernen Mörſer gepülvert, wurde eben ſo viel Vitriolöl in eine Retorte gethan, eine Vorlage angebracht und die Fuge mit Löſchpapier verſtopft. Die Retorte wurde über ſchwaches Feuer geſtellt, wodurch die Maſſe ſogleich anfieng zu ſchwellen und zu ſchäumen. Unſichtbare elaſtiſche Dämpfe

dran-

drangen überall durch die Fugen. Beym Ende der Arbeit stiegen weiße Dünste auf, die sich überall an der innern Fläche der Vorlage anhängten. Die Verlutirung wurde so angegriffen, daß sie mit den Fingern konnte zerrieben werden, aber ihre Farbe blieb unverändert. Die Masse, die noch in der Retorte lag, war steinhart, und ließ sich ohne Zerschlagung des Gefäßes nicht herausbringen.

§. 5. Diese Arbeit (§. 4.) wurde wiederhohlt, völlig eben so, außer daß nun eine Menge destillirtes Wasser in die Vorlage gegossen wurde. Als die Masse warm worden und aufgeschwollen, gab sie einen Dunst von sich, der sich auf die Oberfläche des Wassers in der Vorlage legte, utd anfangs einen weißen runden Fleck mitten unter die Mündung der Retorte machte. Dieser Fleck nahm immer zu, bis er die ganze Oberfläche eingenommen hatte, die alsdenn mit einer ziemlich dicken Rinde bedeckt war, wodurch endlich die Dünste von der Oberfläche des Wassers abgehalten wurden, deswegen mußte man die Vorlage gelinde schütteln, daß die Rinde borst und zu Boden fiel, worauf sich bald eine ähnliche Rinde bildete. Endlich wurden zuerst die Vorlage, und darnach auch die Retorte, inwendig ganz weiß. Als nichts weiter mit gelindem Feuer überging, wurden die Gefäße abgekühlt. Ihre innere Fläche war ziemlich angegriffen worden. Die Feuchtigkeit in der Vorlage war eine Mischung von Wasser, und der Säure, welche das Vitriolöl aus dem Flußspate getrieben hatte. Aus ihr ward durch Filtriren die häufige weiße Materie abgesondert, die sich während der Arbeit angelegt hatte.

§. 6. Die in der Retorte zurückgebliebene Masse war ganz fein gepülvert und mit destillirtem Wasser abgesüßt, bis sie keine Spur einer ungebundenen Säure mehr gab. Die Lauge

ward durchgeseihet, und etwas eingekocht. Innerhalb wenig Tagen hatte sich ein Selenit darinnen angesetzt, nebst etwas Alaun, so ohngefehr 2 Scrupel wog. Die Lauge ward von neuem abgedunstet, und ihre überflüßige Säure mit Zusatze von Weinsteinlaugensalze gesättiget, aber sie setzte doch nicht mehr Krystallen an.

§. 7. Diese solchergestalt verdickte Lauge ward von zugegossener Lauge von Rindsblute blau. Zu beyden vorhergehenden Arbeiten (4. 5.) hatte man grünen Flußspat gebraucht. Um zu untersuchen, ob die Auflösungen von allen Arten Flußspat, Spuren von Eisen gäben, versuchte Scheel es mit weisen, der zuvor mit Vitriolöl im Tiegel calcinirt war; aber der gab mit der Lauge von Rindsblute, kein Berlinerblau; also rührt die grüne Farbe von Eisengehalte her.

§. 8. Das Ueberbleibsel aus den Retorten, das schon mit destillirten Wasser ausgelaugt war (§. 6.), ward zu wiederhohlten malen mit Regenwasser gekocht, das zusammen 7 Kannen ausmachte, und alles auflöste, was das Wasser in sich nehmen konnte, denn das Laugensalz des Weinsteins fällte nichts aus dem letzten. Das unaufgelöste betrug Ein Viertheil der ganzen Masse. Es ward sehr wohl gepülvert, und mit Vitriolöle calcinirt, bis es völlig abgedunstet war. Im Anfange gingen wieder eiue Menge corrosiver Dünste von der Masse, die zugleich merklich aufschwoll. Als das Gefäß abgekühlt war, nach dem Schlusse der Arbeit, nahm Scheele die Masse heraus, pülverte sie ganz fein, und kochte sie in reinem Wasser, darinnen sie ganz uud gar aufgelöst ward. Zu etwas von dieser Auflösung wurde caustischer Salmiakgeist gegossen, welcher nichts fällte; aber Laugensalz von Weinstein, fällte eine wahre Kalkerde. Eine Kanne Feuchtigkeit, welche über diesem gefällten Kalke

stand,

stand, ward abgedunstet, und gab Tartarus vitriolatus. Also hatte das zugethane Laugensalz, einen im Wasser aufgelösten Selenit zerlegt. Das im Wasser unauflößliche Viertheil war also ein Flußspatspulver, das nicht zu zerlegen war.

§. 9. Vornehmlich besteht also Flußspat aus Kalkerde, mit einer eigenen Säure gesättigt, deren Natur weiter hin soll untersucht werden. Die Alaunerde und der Einsangehalt scheinen zufällig zu seyn. Synthetisch beweisen das folgende Versuche.

Diluirte Flußspatssäure, die (§. 5.) erhalten ward, ward mit Kalkwasser vermengt, da sich denn sogleich ein weißes Präcipitat setzte. Als nichts mehr gefällt ward, war das Wasser völlig rein. Das Präcipitat selbst hatte zwar kein krystallinisches Ansehn, verhielt sich aber doch so, wie Flußspat. Es phosphorescirte, wenn es auf einen heißen Stein in einem dunkeln Zimmer geschüttet ward, ließ sich mit den Lothrörchen schmelzen, und noch viel leichter mit Zusatze von Gips. Wenn dieser durch die Kunst gemachte Flußspat mit Vitriolsäure wieder zerlegt ward, zeigt er einerley mit den natürlichen.

§. 10. Die weiße Materie, die sich unter den Arbeiten (4. 5.) in die Vorlagen gesetzt hatte, hatte folgende Eigenschaften, nachdem sie abgesüßt und getrocknet war. a) Sehr leicht mürbe und weiß. b) Sie ließ sich nicht merklich in Säuren auflösen. c) Mit Wasser klebte sie nicht zusammen, sondern gieng, nachdem sie trocken war, wieder auseinander. d) Zerflossenes Weinsteinsalz löste sie durch Kochen auf, die Solution bekam eine gallertartige Beschaffenheit, so bald sie kalt ward. e) Ohne Zusatz litt sie keine Aenderung in der stärksten Hitze, aber f) mit ein wenig Laugensalze von Weinstein versetzt, gieng sie im Feuer mit Schäumen in Glas. g) Dieses Glas, mit

Zusatze

Zusatze von drey Theilen Laugensalze, schmolz im Feuer zu einer blaulichten Masse, die pulverisirt im Keller zerfloß, dann gallertartig ward, und die Säuren fällten ein Pulver daraus. h) In Borax ward es ohne Aufwallen aufgelöst. Dieses Verhalten bestimmt eine Kieselerde.

§. 11. Daß diese Kieselerde während der Arbeiten selbst entstanden ist, folgt aus mehrern Versuchen. a) Zu gepülvertem Flußspate goß man Vitriolsäure in einem messingenen Cylinder, welcher mit einem wohlschließendem Deckel verschlossen ward, nachdem ein elserner Nagel und eine Holzkohle darinnen waren über dem Mengsel aufgehenkt worden. Nach zwey Stunden ward der Deckel geöffnet, man fand Nagel und Kohle, wie sie waren eingehenkt worden. Sie wurden also angefeuchtet, und von neuem wie vorhin, in den Cylinder gehenkt. Der Cylinder ward bedeckt, aber nach 2 Stunden wieder geöffnet. Nagel und Kohle, waren indessen mit einem weißen Pulver überzogen worden, das sich völlig wie eine Kieselerde verhielt. Man brauchte zu diesem Versuche keine gläsernen Gefäße, also war die Kieselerde, die man in den ersten Arbeiten bekam (4. 5.) nicht von der Flußspatsäure aus dem Glaße aufgelöst, und nachdem abgesetzt worden, wie man sonst daraus hätte muthmaßen können, daß die innere Fläche des Glases so stark angegriffen war. b) Künstlicher Flußspaat, (9) ward durch zugegossene Vitriolsäure, eben so zerlegt, wie der natürliche (5). Man goß destillirtes Wasser in die Vorlage, die übergehende Flußspatsäure in sich zu nehmen. So bald sie die Oberfläche des Wassers erreichte, fieng eine weiße Rinde von Kieselerde sich darauf zu legen an. Als die Säure überzugehen aufgehört hatte, ward die Feuchtigkeit in der Vorlage filtrirt, es war eine mit Wasser diluirte Flußspatsäure. Mit dieser ward aus Kalkwasser ein künstlicher Flußspat

spat gefällt, wie voriger. Seine Säure ward mit Vitriolsäure abgetrieben, wobey sich eben solche Umstände äußerten, wie bey vorigen Versuche. Die Arbeit ward eben so fünfmal wiederhohlt; jedesmal verminderte sich augenscheinlich Kieselerde und übergehende Säure, so daß nach der letzten Arbeit, das Wasser in der Vorlage kaum eine merkliche Spur von Säure gab.

Also hat sich alle Flußspatsäure nach und nach mit Wasserdünsten vereiniget, und das Kieselpulver ausgemacht. Wollte man einwenden, die Flußspatsäure könnte schon von Natur mit einem feinen Kieselmehl vereinigt seyn, welches sie mit sich volatilisire, und endlich verlasse, wenn sie Gelegenheit hat sich mit Wasser zu vereinigen, wie Salzsäure den Spießglaskönig verläßt, wenn man Spießglasbutter ins Wasser tröpfelt: so müßte die Flußspatsäure bey der ersten Destillation alle Kieselerde verlassen, die auf solche Art mit ihr verbunden wäre, und hätte daher für die folgenden Destillationen nichts übrig.

c) Bey einer Destillation von Flußspatsäure, da man in der Vorlage Weinalcohol statt Wassers brauchte, entstand keine Kieselerde; aber das Alcohol war sauer.

d) Bey dergleichen Versuche, da in der Vorlage ein fettes Oel befindlich war, drängte sich alle Flußspatsäure durch die Zusammenfügung, vermengte sich nicht mit dem Oele, erzeugte auch keine Kieselerde.

e) Eben so verhielt es sich, wenn man in der Vorlage Vitriolöl brauchte. Wenn Kieselpulver, nicht bey jeder Destillation erzeugt, sondern nur, nachdem es zuvor von der Flußspatsäure aufgelöst war, abgesetzt würde, nachdem sich die Säure mit was anderm vereinigt, so würde sich ja das Kieselpulver auch zeigen, wenn es in Weinalcohol übergetrieben wird, damit es sich wie mit Wasser vermengt; aber das geschieht nicht: also kann nicht

alles

alles, was sich auf die Oberfläche des Wassers legt, in das man die Flußspatsäure übertreibt, zuvor in eben der Säure seyn aufgelöst worden.

§. 12. Ueber 1 Theil gepülverten Flußspat destillirte man 2 Theile rauchenden Salpetergeist, welcher bis auf einen Theil, nebst der Flußspatsäure in die Vorlage überging; auf das Wasser darinnen legte sich auch eine dicke Rinde. Das übrige in der Retorte bestund in einer mit Salpetersäure gesättigten Kalkerde, die porös, röthlich war, und in freyer Luft feucht ward.

§. 13. Man destillirte zween Theile rauchenden Kochsalzgeist, über einem Theile Flußspat, da gieng die Flußspatsäure zugleich mit einer Menge Salzgeist über. Der Vorlage innere Fläche, sowohl als das Wasser darinnen, ward mit einer weissen Rinde überzogen. Das übrige in der Retorte war röthlich, zog aus der Luft Feuchtigkeit an sich, und verhielt sich wie fixer Salmiak.

§. 14. Da sich in den letzten Arbeiten (12. 13.) keine Kieselerde zeigte, sondern nur alsdann, wenn Vitriolsäure zum Austreiben der Flußspatsäure gebraucht wird, so sollte man glauben, diese Erde sey von der Vitriolsäure herzuleiten (Becher und Stahl sagen, sie enthalte eine glasartige Erde). Die Flußspatsäure in Dünste verwandelt, möchte selbige aus der Vitriolsäure in sich genommen haben, und das Vermögen, sie bey sich zu behalten, in eben dem Maaße verlieren, in dem sie ihre Dunstgestalt verliehrt, und sich mit Wasser vermengt; weil aber die Kieselerde auch entsteht, obgleich keine Vitriolsäure da ist, so erhellet, daß sie nicht während der Arbeit von dieser Säure ist abgesondert worden.

§. 15. Flußspat wird mit Beyhülfe der Wärme in Salpeter- und Kochsalzsäure aufgelöset, aus diesen Auflösungen fällt

cry-

crystallinisches Laugensalz', eine Kalkerde, die Säure schäumt. Braucht man aber caustisches, auch flüchtiges Laugensalz, so ist die gefällte Masse ein feiner Flußspat. Eben das geschieht mit crystallinischen flüchtigen Laugensalze. Mischt man unter diese Auflösungen Vitriolsäure, so fällt sogleich Gips zu Boden. Eben so verhält es sich, wenn man Auflösungen von Bittersalze, Tartarus vitriolatus, und Glaubers Salmiac beymischt.

§. 16. Ueber gepülvertem Flußspate, ward Acidum phosphori digeriret, welches einen guten Theil davon auflöste. Als diese Auflösung destillirt ward, ging die Flußspatsäure über, nebst dem Wäßrichten des Mengsels; aber das Ueberbleibsel in der Retorte verhielt sich wie Knochenasche.

Daß die Erde in Knochen oder Hörner, Kalk mit Phosphorussäure gesättigt ist, hat man neuerlich entdeckt.

Destillirter Essig und Weinsteinsäure könnte den Flußspat nicht zerlegen.

Mit Alkalien.

§. 17. Ein Theil Flussspat, ward im Tiegel mit vier Theilen caustischen Laugensalzes zu einer Masse zusammengeschmelzt, auf welche Wasser gegossen ward, aufzulösen, was sich auflösen läßt. Das Laugensalz hatte sich mit nichts von dem Flußspate vereinigt. Er war unverändert rückständig, als das Wasser das Laugensalz aufgelöst hatte.

§. 18. Ein Theil gepülverter Flußspat ward mit vier Theilen krystallinischen Feuerbeständigen Laugensalz zusammen geschmelzt. Darauf goß man Wasser, welches auflöste, was sich auflösen ließ, und eine Kalkerde auf dem Boden zurückließ. Diese schäumte mit Säuren. Die Feuchtigkeit, so über ihr

stand,

stand, ward bis zur Trockne abgedunstet. Das Uebrige war festes Laugensalz, mit Flußspatsäure vereinigt.

Mit Mittelsalzen.

§. 19. Ein Theil gepülverter Flußspat ward mit 2 Theilen Salmiak vermengt, und der Hitze in einer Retorte, mit Vorlage ausgesetzt. Im Anfange gieng caustisches flüchtiges Alkali über, dann Salmiak, endlich gelbe Blumen, die sich ans Gefäß, unter den sublimirten Salmiak henkten. Das Uebrige in der Retorte war ein unveränderter Flußspat.

Zu der kleinen Zerlegung des Salmiaks am Anfange des Versuchs mochte wohl des Flußspats Eisengehalt was beygetragen haben.

§. 20. Ein Theil gepülverter Flußspat ward mit 2 Theilen glauberischen Salmiak in eine Retorte gethan, dieses zusammen der Sublimation auszusetzen. Anfangs gieng ein caustisches flüchtiges Alkali über, dann eine Art Salmiak. Das Uebrige in der Retorte war Selenit. Folglich hatte sich der Flußspat mit dem flüchtigen Alkali zu einem Salmiak vereinigt, das Aufsteigen und die Vitriolsäure aus Glaubers Salmiak hatte sich mit des Flußspats Kalkerde vereinigt. Eine Auflösung des bey dieser Arbeit sublimirten Salmiaks ward mit Kalkwasser vermengt, und da fällte sich regenerirter Flußspat. Wenn etwas davon unter der Solution von Bittersalze gethan wird, geschieht auch eine Fällung.

§. 21. Man versetzte gepülverten Flußspat mit eben so viel ätzenden sublimirten Queckfilber, und sublimirte es. Da stieg der ätzende Sublimat unverändert auf; aber am Ende der Arbeit sammlete sich ein geringer Theil Kochsalzsäure in der Vorlage. Das Uebrige in der Vorlage war Flußspat, der keine

Aen-

Aenderung gelitten hatte. Die Kochsalzsäure, die man in der Vorlage bekam, war ohne Zweifel auf die Art losgeworden, daß das Eisen im Flußspate sie an sich gezogen hatte, und nach eben dem Maaße das Sublimat abgesüßt hatte; als aber die Hitze zu stark geworden war, war diese Vereinigung zwischen Salzsäure und Eisenocher wieder getrennt worden, und die Kochsalzsäure war übergegangen.

§. 22. Gepülverter Flußspat, mit eben so viel Queckſilbervitriol versetzt, ward in einem verschlossenen Gefäße dem Feuer ausgesetzt. Anfangs ging Feuchtigkeit über, als aber die Retorte zu glühen anfing, gieng ein Theil der Flußspatsäure über, und einige Queckſilberkugeln setzten sich an den Hals der Retorte. Das Ueberbleibsel war röthlich. Die geringe Zerlegung, die vor sich gieng, kam ebenfalls von des Flußspats Eisengehalte her, denn nachdem sich das Eisen mit etwas von der Queckſilbervitriolsäure vereinigt hatte, mußte ein dazu gehöriger Theil des Queckſilbers selbst los werden und aufsteigen; als aber die Hitze stärker ward, ward der Eisenvitriol wieder zerlegt, und seine Säure bekam Gelegenheit, sich mit der Kalkerde im Flußspate zu vereinigen und dessen Säure auszutreiben, die also übergieng.

Mit Schwefel und Arsenik.

§. 23. Dieser Flußspat wurde auch in verschlossenem Feuer mit gleichviel Arsenik behandelt, wodurch er keine Aenderung erlitten hat. Eben den Erfolg hat das ähnliche Verfahren mit Schwefel gehabt.

Von der Flußspatsäure.

§. 24. Das Verhalten der Flußspatsäure gegen andere Körper ist sehr merkwürdig. Durch den bloßen Geruch läßt sie sich

nicht von der Kochsalzsäure unterscheiden; aber der Versuch (13) zeigt schon allein zulänglich, daß sie weit unterschieden sind. Außer dem könnte der Flußspat sonst nicht fest, klar und krystallinisch seyn, sondern er wäre immer flüßig, wie ein fixer Salmiak. Die Flußspatsäure ist bei einigen Versuchen der Kochsalzsäure ähnlich, bey andern der Weinsteinsäure; aber noch bey andern zeigt sie ein ganz eigenes Verhalten.

§. 25. Die Flußspatsäure, welche auf die (5) beschriebene Art gesammlet ward, ward filtrirt, und dann in einer gläsernen Retorte mit gelinder Wärme rektificirt. Alles, was vom Anfange bis zum letzten Tropfen übergieng, war säuerlich, am Ende bestunden die aufsteigenden Dämpfe aus concentrirter Flußspatsäure, die eine weiße Rinde, über die übergegangene verdünnte Säure machte.

Nachdem dieses aufgehört hatte, fand sich, daß die Retorte inwendig sehr angegriffen war, durch die concentrirte Säure, die auf dem Boden der Retorte etwas Kieselerde zurückgelassen hatte. Diese war zuvor in der Flußspatsäure aufgelöst gewesen, und kann noch auf eine andere Art davon geschieden werden, wovon unten gesprochen werden soll.

Die Kieselerde, die am Ende der Arbeit entstanden war, ward von der rektificirten Säure abgeseiht, mit welcher alsdenn die nur erzählte Arbeit von neuem angestellt ward. Am Ende fand sich wieder Kieselerde in der Retorte und Vorlage. Die dritte Rektification gab eben das. Diesem gemäß, ist sicher, daß auch die Säure für sich selbst, sich ganz und gar mit Wasserdünsten in Kieselerde verwandeln würde, wenn sie mehrmahl in Wasser übergetrieben würde.

Ver=

Verhalten mit Alkalien.

§. 26. Die Auflösung von Weinsteinalkali in Flußspatsäure gelatinirte sogleich, sie war fast ohne Geschmack: sie ward filtrirt und abgedunstet, aber zur Krystallisation war sie nicht zu bringen. Sie ward bis zur Trockne abgeraucht, und da lag eine salzartige Masse da, die nur ein Sechstheil des aufgelösten fixen Alkali ausmachte, und des Violsyrups Farbe nicht änderte, aber Kalkwasser fällte. Die Feuchtigkeit, welche über dem Gefällten stand, war eine Auflösung eines Alkali in Wasser. Eben das Salz fällte auch die Auflösungen des fixen Salmiaks und Bittersalzes. Was aus dem Kalkwasser und der Auflösung des fixen Salmiaks niedergeschlagen war, war ein regenerirter Flußspat.

Die gelatinirte Auflösung des fixen Alcali in Flußspatsäure ward wohl ausgesüßt, getrocknet, und der Hitze in bedeckten Tiegel ausgesetzt. Sie schmolz da ohne Aufwallen. Darauf ward sie herausgenommen und gepülvert. Ihr Geschmack war kaustisch. In einem Keller gesetzt, zerfloß sie, und verhielt sich in allen Stücken, wie Liquor Silicum.

§. 27. Mit mineralischem Alkali gab die Flußspatsäure völlig eben die Produkte, wie mit dem vegetabilischen.

§. 28. Als flüchtiges Alkali in Flußspatsäure aufgelöst ward, zeigte sich auch eine Gallerte, die von der Feuchtigkeit abgeseigt ward, ferner ausgesüßt, und als eine wirkliche Kieselerde befunden ward. Das Flüßige, daß über ihr stand, schmeckte wie Glaubers Salmiak, und gab Krystallen, obgleich sehr kleine; damit ward folgendes vorgenommen:

a) Sie wurden aus der Retorte sublimirt, da gieng zuerst etwas flüchtiges Alkali über, worauf Salmiak folgte, der ein wenig säuerlich schmeckte.

b) Mit einer Mischung von gepülverter Kreide und Wasser destillirt, gieng alles flüchtige Alkali gleich über.

c) In Kalkwasser gethan, ward sogleich ein regenerirter Flußspat gefällt.

d) Ein Präcipitat von eben der Natur bekam man, als sie in die Auflösung eines fixen Salmiaks gethan wurde. Die Feuchtigkeit, die darüber stand, war eine Solution von gewöhnlichem Salmiak.

e) Aus Kalksolution in Salpetersäure ward auch regenerirter Flußspat gefällt.

f) Aus Silbersolution ward viel gefällt, welches vor dem Lothröhrchen zu Silber reducirt ward, und zugleich seine Säure verlohr, die theils in Dünsten davon gieng, theils mit den wasserichten Dämpfen, aus der Lichtflamme zu einer Kieselerde sich vereinigte, die einen runden weißen Fleck um das reducirte Silber auf der Kohle machte.

g) Aus der Auflösung des Queckfilbers in Salpetersäure ward eine Masse gefällt, die in der Hitze ganz und gar flüchtig war; aber Solution von korrosivem sublimirten Queckfilber ward nicht geändert.

h) Aus Bleysolution in Salpetersäure ward alles aufgelöste Bley gefällt.

i) Solution von Bittersalz ward wollicht.

k) Als Vitriolsäure, mit der Solution dieses Salmiaks vermengt, in verschlossenen Gefäßen destillirt ward, gieng die reine Flußspatsäure über, und machte eine dicke Rinde auf dem Wasser im Recipienten. Regenerirter Flußspat, welcher auf die bei c, d, e. erwähnte Arten erhalten worden, wird durch Digestion mit kristallisirtem Weinsteinalkali zerlegt. Die Flußspatsäure vereinigt sich mit dem Laugensalze; aber der

Kalk,

Kalk, der da frey geworden ist, nimmt des Laugensalzes feste Luft in sich, und macht mit ihr einen ungebrannten Kalk, der auf den Boden des Gefäßes fällt. Wenn man kristallisirt flüchtig Alkali statt des festen bei diesem Versuche braucht, geschieht keine Zerlegung.

Mit absorbirenden Erdarten.

§. 29.

a) Kalksolution in Flußspatsäure blieb klar, bis die Säure gesättigt war, da sonderte sich alle die aufgelöste Erde, mit der Säure vereinigt zu einer Masse ab, welche theils zu Boden fiel, theils an der Luft zu einer Gallerte ward; es war ein regenerirter Flußspat.

b) Bittererde ward davon aufgelöst; fiel aber theils gleich mit Flußspatsäure nieder, theils machte sie, daß die übrige Masse ganz und gar zu Gallerte ward.

c) Mit Alaunerde machte die Flußspatsäure eine süße Auflösung, die auch nicht kristallisiren konnte, ohne zu gelatiniren.

Mit Metallen.

§. 30. Unten erwähnte Substanzen wurden sechs Stunden mit Flußspatsäure in besondern gläsernen Gefäßen digerirt, und zuletzt gekocht. Sie verhielten sich wie folgt:

a) Gold wurde nicht angegriffen. Da die Kochsalzsäure in einigen Umständen der Flußspatsäure ähnlich ist, so wurde versucht, ob nicht auch die letztere mit Salpetersäure vereinigt, Gold auflösen würde? aber es geschah nicht.

b) Silber blieb auch unverändert. Silberkalk mit Laugensalze gefällt, ward zum Theil aufgelöst, aber das übrige vereinigte sich mit der Säure zu einer Masse, die unaufgelöst auf dem Boden lag. Als dazu Vitriolsäure gegossen ward, ward die Flußspatsäure ausgetrieben, die sich durch ihren corrosiven Dampf verrieth.

c) Queckſilber wurde nicht aufgelöst; aber Queckſilberkalk, mit fixem Alkali aus Salpetersäure gefällt, ward zum Theil aufgelöst. Das unaufgelöste hatte sich mit der Säure vereinigt und ward weiß. Von zugegossenem Vitriolöle ward die Flußspatsäure in Gestalt von Dünsten ausgetrieben. Vor dem Lothröhrchen gieng diese Masse in ein gelbliches Glas, das doch nach und nach großentheils abrauchte; aber eine feuerbeständige Glasperl zurückließ.

d) Bley wurde nicht aufgelöst; aber der Kalk gab eine süße Auflösung, daraus man den Bleykalk fällen konnte, sowohl mit Vitriol- als Kochsalzsäure, und mit Salmiak. Als eine Portion Säure, die über Bleykalk digerirt war, und schon einen Theil davon aufgelöst enthielt, von neuem über Bleykalk digerirt ward, sonderte sich endlich dieser, mit der Vitriolsäure vereinigt, von der Auflösung. Durch die Vitriolsäure ward diese Vereinigung zerlegt, die Flußspatsäure ward in Gestalt corrisiver Dünste ausgetrieben. Die Masse ließ sich vor dem Lothröhrchen leicht zu Glase bringen, wovon die Säure zugleich abrauchte und der Kalk reducirt ward. Doch war ein Theil des Glases feuerbeständig.

e) Kupfer wurde zum Theil aufgelöst, denn die Säure, welche darüber digerirt ward, ward von zugegossenem Salmiakgeist blaulicht. Der Kupferkalk ward ohne Schwierigkeit aufgelöst. Die Auflösung ward gallertartig, gab aber doch

theils

theils cubische, theils lange blaue Kristalle, von denen sich die Säure nur durch Hitze scheiden läßt.

f) Eisen ward mit Heftigkeit angegriffen. Die Dünste, welche während der Auflösung aufstiegen, ließen sich anzünden. Die Auflösung schmeckte wie Eisenvitriol. Sie gelatinirte während der Ausdünstung. Zu Krystallen war sie nicht zu bringen, sondern ließ eine harte Masse, nachdem das Flüßige abgedunstet war. Vitriolsäure trieb die Flußspatsäure daraus in Gestalt von Dünsten. Hitze allein leistete eben das, und da blieb eine rothe Ocher zurück. Eisenocher ward auch aufgelöst. Die Auflösung schmeckte wie Alaun. Zur Kristallisation ließ sie sich nicht bringen, von Alkalien ward sie zerlegt, sie fällten den Eisenkalk.

g) Zinn war nicht angegriffen; aber mit seinem Kalk vereinigte sich die Säure, und zeigte völlig eben das Verhalten wie mit Bleykalk.

h) Wismuth ward nicht angegriffen. Mit Wismuthkalk vereinigte sich die Säure, und zeigte völlig eben das Verhalten wie mit Bleykalk.

i) Zink verhielt sich eben so wie Eisen mit der Flußspatsäure. Doch schien die Solution etwas geneigter zum anschießen.

k) Kobolkönig ward nicht aufgelöst; aber Kobolkalk ward aufgelöst. Die Solution war gelb und gelatinirte.

l) Spießglaßkönig ward nicht angegriffen. Gepülvertes Spießglas ward auch nicht merklich aufgelöst.

Mit Salzsolutionen.

§. 31.

a) Aus Silbersolution geschahe nur wenig Fällung, wenn Flußspatsäure dazu kam. Das geringe Präcipitat, das man

man bekam, schmelzte und rauchte nicht vor dem Löthröhrchen.

b) Queckſilber in Salpeterſäure aufgelöſt, ward etwas präcipitirt. Die gefällte Maſſe ſchmolz auf Kohlen vor dem Löthröhrchen und rauchte endlich fort. Die Auflöſung des ſublimirten Queckſilbers ward von zugegoſſener Flußſpatſäure nicht geändert.

c) Bleyſolution in Salpeterſäure ward nicht geändert; aber aus Bleyſolution in Eßig ward alle das aufgelöſte Bley gefällt. Goß man mehr Flußſpatſäure hinzu, als den Bleykalk zu fällen nöthig war, ſo löſte ſie den Bleykalk ſelbſt auf, welcher auch in deſtillirtem Eßig konnte aufgelöſt werden.

d) Solution von Eiſen- Kupfer- und Zinkvitriol, Alaun und Bitterſalz, wurden wenig von beigemiſchter Flußſpatſäure geändert.

§. 32. Aus alle dem nun, was von der Flußſpatſäure iſt angeführt worden, folgt:

a) Daß ſie Kieſelerde auflöſet (25).

b) Daß ſie dieſe Erde wieder fahren läßt, ſobald ſie ſich mit einigen andern Körpern, Alkali (26, 27, 28) abſorbirenden Erdarten, (29) Metallen (30) vereinigte.

c) Daß der (9) hervorgebrachte Flußſpat nicht gänzlich rein war, ſondern mit Kieſelerde vermengt, welches doch gegen die dortige Behauptung nicht ſtreitet, denn dieſe Kieſelerde, muß nebſt dem zugleich erzeugten Gipſe, allezeit bey der Zerlegung rückſtändig bleiben.

d) Daß die Flußſpatſäure ſchwerlich wird rein zu erhalten ſeyn, ſondern allemal mit etwas Kieſelerde vereinigt, die ſich durch beygefügtes flüchtiges Alkali abſondern läßt.

e) Wenn

e) Wenn man reine Flußspatsäure mit einem Körper vereinigen will, so ist das sicherste Mittel, zuerst daraus einen Salmiak mit flüchtigem Alkali zu machen (28).

f) Eine Verbindung von fixen Alkali und Flußspatsäure, läßt sich im nassen Wege mit einer fein zertheilten Kieselerde vereinigen (26).

Flußspat.

Von Wenzel.

§. 1. Herr Wenzel bediente sich zur folgenden Untersuchung zweyer Flußspatarten: die eine war von Stollberg am Harze, und die andere ein durchsichtiger kubisch kristallisirter Flußspat vom Seegen Gottes Erbstollen zu Gerßdorf, im Erzgebirge.

§. 2. Zwei Unzen fein geriebener Stollberger Flußspat wurden in einer wohl zugedeckten Porzellantasse unter der Muffel eine Stunde lang mäßig geglühet. Nach dem Erkalten hatte der Flußspat nicht mehr als 2 Gran von seinem Gewichte verlohren. Eben so verhielt es sich auch mit dem Gersdorfer Flußspat.

§. 3. Zwey Pfund gepülverter Flußspat wurden aus einer gläsernen Retorte, die mit einem pnevmatisch-chemischen Apparat verbunden war, destillirt. Von dem Erwärmen der Retorte bis zum Glühen des Pulvers giengen viele Luftblasen in das vorgeschlagene Wasser über, und endlich zeigte sich bey mehr verstärktem Feuer eine weiße Materie, welche so dünne wie ein Hauch das Gewölbe der Retorte bis zum Halse überzog, auch hatte sich eine ganz geringe Menge feuchter Dünste am vordern Theil des Retortenhalses angelegt. Die übergegangene

Luft, welche sich aus dem Flußspat entwickelt hatte, war brennliche, mit der zuvor in der Retorte gewesenene atmosphärischen gemischt; denn das Gemenge entzündete sich mit einer kleinen Explosion, als ein brennender Span bey Eröffnung des Gefäßes an die Mündung gehalten wurde. Von der weißen Materie hingegen glaubt Herr Wenzel, daß sie von ein wenig freygewordener Flußspatsäure, die das Glas angriff, herrührete, weil letzteres nach dem Zerschlagen auf seiner innern Oberfläche ohne Glanz war, welcher sogar durch das Abwaschen mit starker Vitriolsäure nicht wieder hergestellt werden konnte.

§. 4. Weil Herr Wenzel bemerkt hatte, daß ganze Stücken Flußspat von der stärksten Vitriolsäure nicht merklich angegriffen, zu wenig fein gestoßenes Flußspatpulver aber nur sehr langsam und oft unvollkommen zersetzt wurden, so fand er für gut, die reinsten ausgesuchten Stücken einer jeden Sorte von Flußspat in fest zugedeckten erhitzten Gefäßen zerspringen zu lassen, das Zersprungene theils in gläsernen theils in eisernen Reibeschalen, fein zu reiben, alsdann zu schlemmen, und den Schlich gelinde auszuglühen, um ihn zu den folgenden Versuchen anzuwenden.

§. 5. In eine tarirte gläserne Retorte wurden 2 Unzen calcinirtes Flußspatpulver mit 2 Unzen 6 Drachmen rektificirter Vitriolsäure übergossen, mit möglichster Geschwindigkeit ein kleiner ebenfalls tarirter Ballon mit 10 Unzen vorgeschlagenem Wasser vorgelegt, die Fuge mit einer nassen Blase verwahrt und das in den Ballon eingekittete krumme Rohr in ein mit 2 Unzen Wasser angefülltes Fläschgen gesteckt, so daß die Oefnung des Rohrs die Wasserfläche nur eben berührte, damit bey Verminderung der innern Luft durch die Flußspatsäure kein Wasser übersteigen konnte. Nach Verlauf von einigen Stunden hatte sich schon ohne Beyhülfe der Wärme eine weiße Rinde auf der Oberfläche

des

des Wassers in dem Ballon angelegt. Um die Destillation nicht zu übereilen, ließ man die verbundene Gefäße 2 Tage ruhig stehen, den dritten aber legte man die Retorte in ein Wasserbad, welches nach und nach zum Kochen gebracht und damit so lange angehalten wurde, bis sich auf dem Wasser in dem Ballon keine Rinden mehr erzeugten. Nun wurde zuerst das Wasser in dem bereits gedachten Fläschgen, welches zur zweiten Vorlage gedienet hatte, gewogen. Dieses Wasser hatte nicht den geringsten Zuwachs am Gewicht erhalten, es veränderte auch nicht die Farbe der Lakmustinktur, zum Beweis, daß keine Flußspatsäure zum Rohre des Ballons herausgedrungen war; das in dem Ballon befindliche Wasser aber war 1 Unze 4 Drachmen 16 Gran schwerer geworden, und schmeckte sehr sauer.

§. 6. Da bei dem eben angezeigten Verfahren eher etwas zu viel als zu wenig von Vitriolöl auf den Flußspat gegossen worden, um von dessen gänzlicher Zersetzung versichert zu seyn, so war nöthig dieses erst wegzuschaffen, ehe die Retorte mit dem eigentlichen Rückstande des Flußspats konnte gewogen werden. Es wurde daher ein kleiner Ballon mit etlichen Unzen Wasser vorgelegt und mit allmählig verstärktem Feuer destillirt, so daß die Retorte eine Stunde lang dunkel glühete. Die wenige noch freye Vitriolsäure, welche übergieng, würkte ganz sichtbar auf die weißen erdigen Rinden, die sich schon bey der ersten Destillation im Gewölbe und im Halse der Retorte angelegt hatten. Das vorgeschlagene Wasser enthielt ein Gemische von ein wenig Vitriol- und eine geringe Spur von Flußspatsäure, die sich durch eine gelinde Destillation von jener absondern ließ. Die zurückgebliebene Vitriolsäure wurde filtrirt, und mit so viel salpetersaurer Bleyauflösung versetzt, bis sich nichts mehr niederschlug.

§. 7.

§. 7. Aus dem Gewichte des ausgesüßten Bleyvitriols ergab sich, daß 40 Gran Vitriolöl übergegangen waren. Bey Vergleichung des Gewichts der Retorte mit demjenigen, das sie nebst den eingewogenen Materien vom Anfang hatte, betrug der erlittene Verlust im Ganzen genommen 1 Unze 4 Drachmen 56 Gran. Die im Gewölbe und Hals der Retorte befindliche Rinde wurde mit einem Bürstchen und Wasser abgescheuert. Das aus dem Wasser gesammelte und ausgetrocknete Pulver wog 2 Drachmen 24 Gran.

§. 8. Nunmehr wurde die erhaltene Flußspatsäure durch ein Filtrum von den darinn schwimmenden erdigen Rinden abgesondert. Diese Rinden wogen nach dem Aussüssen und Trocknen 1 Drachme und 21 Gran. Nachdem sie aber einem sehr heftigen Feuer über 2 Stunden lang ausgesetzt gewesen waren, wogen sie nur noch 1 Drachme 6 Gran, indessen hatten die blos in Pulver zerfallenen Rinden der Wirkung eines solchen Feuers, ohne zusammen zu backen vollkommen widerstanden. Von gleicher Beschaffenheit war auch die aus dem Halse und dem Gewölbe der Retorte gesammelte Erde.

§. 7. Die filtrirte und durch das Absüssewasser der erdigen Rinde sehr verdünnte Flußspatsäure wurde nun mit mildem Weinsteinsalz gesättigt. Es erschien ein halbdurchsichtiger gallertähnlicher Niederschlag, der, nachdem er zuerst getrocknet, hernach aber vollkommen ausgesüßet worden, eine sehr weiße locker anzufühlende und im Feuer überaus leichtflüßige Erde darstellte, welche 1 Unze, 6 Drachmen, 22 Gran wog.

§. 10. Der Umstand, daß aus der Säure von 2 Unzen Flußspat ein Niederschlag erhalten worden, der nicht viel weniger als der Spat selbst wog, machte Herrn Wenzel begierig, die Eigenschaften dieser niedergeschlagenen Erde zu untersuchen.

Die

Die Erde wurde in einer tarirten Tasse nach und nach erhitzt; sie floß, ehe sie noch sehr merklich glühete, in eine weiße undurchsichtige Masse zusammen, die nur 2 Gran an ihrem Gewichte verlohren hatte. An der Luft zog diese Masse wieder etwas Feuchtigkeit an, kam aber nicht zum Zerfließen. Wurde hingegen diese Erde einem sehr heftigen Schmelzfeuer ausgesetzt, so verrauchte ein beträchtlicher Theil davon, und legte sich an darüber gehaltene Körper als ein weißer Sublimat an, der rückständige Theil aber floß zu einem durchsichtigen Glas. Vitriolgeist griff die Erde nicht an: eben so verhielten sich auch andere nicht allzusehr in die Enge gebrachte Säuren. Nur starkes Vitriolöl bewirkte, als es auf gedachte Erde gegossen wurde, so gleich ein heftiges Aufbrausen, welches mit erstickenden Dämpfen begleitet war.

§. 11. Von dieser bey ganz gelindem Feuer zu einer weissen Masse geschmolzenen Erde wurde noch warm 1 Unze 6 Drachmen 20 Gran abgewogen, und in einer gläsernen Retorte mit 2 Unzen weißen Vitriolöl übergossen. Das Gemenge fieng sogleich an heftig aufzubrausen, und ehe noch die Fuge der Gefäße völlig verwahret werden konnte, hatte sich schon auf dem vorgeschlagenen Wasser eine erdige Rinde erzeugt, welche die ganze Oberfläche einnahm.

Nachdem das Lutum trocken war, wurde die Retorte in ein Wasserbad gelegt, und dieses bis zum Sieden erhitzt. Die Vorlage wurde öfters bewegt, um die häufig entstehenden Rinden zu zerschütteln, und die Oberfläche des Wassers frey zu machen, damit keine Dünste verlohren gehen möchten. In dem Gewölbe und Halse der Retorte hatte sich eben so wie bei der Destillation des Flußspats mit Vitriolöl ein weißer erdiger Ueberzug gebildet. Als endlich keine Rinden mehr auf dem vorgeschla-

schlagenen Wasser erschienen, wurde die Vorlage abgenommen. Das darinne enthaltene Flüssige war eine verdünte Flußspatsäure. Die von der Säure abgesonderte Rinde wog nach dem Aussüssen und Trocknen 1 Drachma 23 Gran, und nach dem Glühen 1 Drachma 8 Gran.

§. 12. Die Retorte wurde nun mit dem übrigen Rückstande in eine Sandkapelle gelegt, nnd mit vorgeschlagenem Wasser bis zum Glühen erhitzt. Es gieng dabey ein Theil noch freye Vitriolsäure über, welche auf den im Halse den Retorte befindlichen erdigten Ueberzug würkte, und auf der Oberfläche des vorgeschlagenen Wassers einen kleinen weißen Flecken zum Vorschein brachte. Als die Retorte zerschlagen worden, fand sich auf dem Boden eine blaßgelbe halbdurchsichtige dichte und schwere Masse, welche noch warm 2 Unzen, 4 Drachmen, 42 Gran wog.

§. 13. Diese Masse wurde unter einer Muffel über eine Stunde lang dunkelroth glühend erhalten. Sie floß, ehe sie nach anfieng zu glühen, und gab einige Dämpfe, die wie Vitriolsäure rochen, von sich. Sie wog nachher 2 Unzen 3 Drachmen 12 Gran. Der größte Theil davon löste sich nach und nach im Wasser auf, das Uebrige aber blieb in Gestalt eines weißen Pulvers am Boden liegen. Dieses wurde gesammelt, ausgesüßt und getrocknet, und wog 36 Gran. Es löste sich in keiner Säure auf, und gab mit Laugensalz geschmolzen ein vollkommenes Glas. Die filtrirte Auflösung enthielt viele Säure, und ließ bei der Sättigung mit Laugensalz eine Erde fallen, die nach dem Aussüßen und Trocknen 22, nach dem Glühen aber nur 12 Gran wog. Das davon abgelaufene Flüßige gab nach dem Verdunsten vitriolisirten Weinstein. Als auf die ausgeglühete Erde Vitriolsäure gegossen, und das Gemenge bis zur

Trok-

Trockenheit abgedampft worden, löste sich der Rückstand größtentheils in warmem Wasser auf. Aus der filtrirten Auflösung schossen, nachdem einige Tropfen schwacher Salmiakgeist zugesetzt worden, wahre Alaunkristallen an. Der im Wasser unauflößliche Theil gedachten Rückstandes war verkalktes Eisen, denn er wurde nach dem Glühen mit Kohlenstaub vom Magnete angezogen ꝛc.

§. 14. Eine halbe Unze von der erdigen Rinde, die bey der Zersetzung des Flußspats auf dem vorgeschlagenen Wasser zum Vorschein gekommen, und getrocknet worden, wurde mit eben so viel weißen Vitriolöl der Destillation unterworfen. Es erfolgte hier ebenfalls, wiewohl nur ein geringes Aufbrausen, dabey gieng etwas Flußspatsäure in das vorgeschlagene Wasser über, und auf der Oberfläche desselben bildeten sich erdige Rinden. Die Retorte wurde darauf nach verwechselter Vorlage bis zum Rothglühen erhitzt: es gieng Vitriolsäure über und der in der Retorte befindliche Rückstand war Kieselerde, welche 3 Drachmen 10 Gran wog. Eine halbe Unze von der nemlichen Rinde ohne Zusatz des Vitriolöls gab durch die Destillation ebenfalls ein wenig Flußspatsäure, die in das vorgeschlagene Wasser übergegangen war.

§. 15. Es erhellet also aus diesen Erfahrungen, daß nicht nur der durch die Flußspatsäure verflüchtigten und in Gestalt erdiger Rinden auf dem Wasser wieder abgesetzten Kieselerde ein Theil dieser Säure noch anhängt, sondern daß sich auch sogar durch feuerbeständiges Laugensalz, die in der filtrirten Flußspatsäure wirklich aufgelöste Kieselerde nicht völlig von gedachter Säure trennen läßt. Vielmehr ergiebt sich aus dem angeführten Verhalten eines solchen Niederschlags, daß die Flußspatsäure die merkwürdige Eigenschaft hat, mit der Kieselerde und einem be-

trächt-

trächtlichen Antheil des Laugensalzes zugleich alles Aussüssens ohngechtet vereinigt zu bleiben. Folgende Versuche werden hierüber noch mehrer Aufklärung geben können.

§. 16. Zwei Unzen calcinirter Flußspat wurde mit 2 Unzen 6 Drachmen weißem Vitriolöl aus dem Wasserbad in vorgeschlagenes Wasser übergetrieben, und die übergegangene Säure, nachdem die erdigen Rinden abgesondert waren, mit flüchtigem Alkali gesättigt. Hiebey kam ebenfalls, so wie sich das Aufbrausen verminderte, ein halbdurchsichtiger gallertähnlicher Niederschlag zum Vorschein, welcher nach dem Aussüssen und Trocknen 2 Drachmen 53 Gran wog. Aus der abgelaufenen Flüssigkeit schossen nach dem Verdunsten dünne nadelförmige Kristallen an, welche an der Luft trocken blieben.

§. 17. Das Gewicht dieses Niederschlags war in Vergleichung mit jenem, das der aus eben so viel Flußspatsäure mit feuerbeständigem Laugensalz gemachte Niederschlag hatte, sehr gering. Allein es zeigt sich auch in Ansehung der Eigenschaften beider Niederschläge keine geringe Verschiedenheit; denn der mit dem flüchtigen Laugensalz bereitete widerstand ohne zu schmelzen dem heftigsten Feuer, und verlohr dabei 43 Gran an seinem Gewichte. Er gab zwar auch mit Vitriolöl destillirt etwas weniges Flußspatsäure von sich, aber der Rückstand war eine mit etwas Alaunerde und Eisen vermischte Kieselerde, die nichts Salziges enthält.

§. 18. Um auch das Verhalten von der nemlichen Menge Flußspatsäure gegen das Kalkwasser nicht zu übergehen, wurden wieder auf 2 Unzen calcinirten Flußspat 2 Unzen 6 Drachmen weißes Vitriolöl gegossen, 10 Unzen Wasser vorgeschlagen, die Flußspatsäure vermittelst des Wasserbads übergetrieben; und hierauf mit frischem Kalkwasser gesättiget. Der hiedurch erhaltene

Nie

Niederschlag wog nach dem Aussüßen und Trocknen 1 Unze 7 Drachmen, 40 Gran. Er bestand größtentheils aus wiederhergestelltem Flußspat, den aber die zuvor in der Säure aufgelöst gewesene Kieselerde verunreiniget hatte. In einem solchen Feuersgrad, wobey dieser Niederschlag hellroth glühete, verlohr er 2 Drachmen 36 Gran am Gewichte. Bey stärkerm Feuer hingegen konnte er ungleich leichter als der natürliche Flußspat zum Fließen gebracht werden.

§. 19. Hieraus ersiehet man nun leicht, daß nicht alle aus einer gewissen Menge Flußspat wirklich entwickelte Säure, wenn auch unter der Bedingung, daß eine hinreichende Menge Wasser vorgeschlagen wird, keine Dämpfe durch die Fugen der Gefäße dringen, in diesem Wasser enthalten seyn kann, denn sonst müßte der durch Kalkwasser daraus wieder hergestellte Flußspat nach dem Ausglühen noch eben so viel wiegen, als der natürliche Flußspat, aus dem die Säure entwickelt wurde, wenn auch die zugleich mit niedergeschlagene Kieselerde nicht in Rechnung gebracht wird. Allein, da ein Theil der Flußspatsäure allemal mit den erdigen Rinden, die sich sowohl auf dem vorgeschlagenen Wasser, als auch im Gewölbe der Retorte anlegen, vereinigt bleibt, so fällt es nicht schwer, die Ursache von diesem Erfolg zu begreifen.

§. 20. Es wird nicht unnöthig seyn, hier noch einige Erfahrungen kürzlich beizufügen, welche das Verhalten der aus einer gläsernen Retorte vermittelst des Wasserbads destillirten Flußspatsäure gegen andere salzige und metallische Körper betreffen.

Eine Boraxauflösung wurde mit der filtrirten Flußspatsäure bis zur Sättigung vermischt. Dabei kam nur wenig gallertähnlicher Niederschlag zum Vorschein. Das darüber stehende Flüßige wurde filtrirt und zum Abdunsten in warmen Sand gestellt.

stellt. Es nahm, so wie sich die Feuchtigkeit verminderte, die Gestalt einer dicken Gallerte an. Diese wurde ganz ausgetrocknet, und hierauf mit Wasser übergossen. Ein Theil löste sich davon auf, und blieb nur Erde übrig. Die Auflösung enthielt Mineralisches Laugensalz, mit der Sedativsalz- und Flußspatsäure gesättigt, oder 2 Mittelsalze, die sich aber nach gelindem Abdunsten des Wassers nicht kristallisiren wollten, sondern in Gestalt einer gelben gummiähnlichen Masse zurück blieben. Die bei der Auflösung dieser Salzmasse übrig gebliebene Erde sowohl, als auch der anfänglich erhaltene gallertähnliche Niederschlag war Kieselerde, denn sie litt für sich im Feuer keine Veränderung, schmolz aber mit Laugensalz zu einem gelben Glas.

§. 21. Knochensalz, das zuvor mit mineralischem Alkali gesättiget war, fällte aus der Flußspatsäure einen weißen dem feinsten Sand ähnlichen Niederschlag, der im Feuer überaus leicht floß, und eine halbdurchsichtige Glasmasse gab.

§. 22. Vollkommen gesättigte Blutlauge fällte aus dieser Flußspatsäure einen dunkelblauen Niederschlag, welcher von dem Eisen herrührte, das die Säure bei der Destillation aus dem Spat mit sich abgeführet hatte. Das Daseyn dieses Metalls verursachte auch, daß der Beguinische Geist bei der Vermischung mit der Flußspatsäure einen schwärzgrauen Niederschlag hervorbrachte, welcher aus geschwefeltem Eisen und Kieselerde bestand.

§. 23. Die Auflösung der Kalkerde in der Salpeter- und Salzsäure vermischte sich Anfangs, ohne trübe zu werden, mit der Flußspatsäure, aber nach einiger Zeit sonderte sich aus dieser Vermischung ein halb durchsichtiger Niederschlag ab, der aus Kieselerde und wiederhergestellten Flußspat bestand. Eben diese Erscheinung ereignete sich bei der Vermischung der in Salzsäure aufgelösten Schwererde mit der Flußspatsäure. Hingegen wurde

die

die in Essig aufgelöste Kalk- und Schwererde den Augenblick von der Flußspatsäure gefällt.

§. 24. In Ansehung der metallischen Auflösungen liessen sich wenig Veränderungen wahrnehmen; das Queckſilber wurde die Flußspatsäure sowohl aus dem Essig, als auch aus der Salpetersauren Auflösung weiß niedergeschlagen. Vom Silber konnte die Flußspatsäure nur wenig, desto mehr aber aus dem Essig fällen. Aufgelöster Bleysalpeter ließ sich mit der Flußspatsäure, ohne trübe zu werden, vermischen, aus dem Bleyzucker hingegen fiel ein häufiger Niederschlag zu Boden. Die übrigen metallischen Auflösungen blieben unverändert.

§. 25. Nun war noch übrig, auch den Rückstand, der bei der Zersetzung des Flußspats vermittelst der Vitriolsäure erhalten wird, zu untersuchen. Da dieser leicht von dem zerfressenen Glas verunreinigt seyn konnte, so wurden statt dessen 2 Unzen calcinirter Flußspat in einem tarirten Becher von Meißnischem Porzellan geschüttet, 2 Unzen, 6 Drachmen weißes Vitriolöl darauf gegossen, und der Becher in ein zugedecktes irdenes Gefäß gestellt, und etliche Stunden lang ganz gelinde erwärmt. Das Feuer wurde alsdann, so wie sich die Dämpfe verminderten, nach und nach verstärkt, bis die Gefäße hellroth glüheten. Der im Becher verbliebene Rückstand wog nach Abzug des Gewichts, das dieses Gefäß anfänglich gehabt hatte, 3 Unzen, 2 Drachmen, 34 Gran.

§. 26. Um des Loskrazens dieses Rückstandes vom Becher überhoben zu seyn, wurde beides in ein großes Gefäß von Steingut, in welchem über 3 Kannen Wasser waren, gesteckt, 8 Unzen reines luftvolles Laugensalz hierzu geschüttet, und die Becher 6 Stunden lang in dieser Lauge gekocht. Die in dem Rückstande befindlich gewesene Vitriolsäure hatte einen großen Theil des Lau-

gensalzes in vitriolisirten Weinstein verwandelt, und eine Erde zurück gelassen, die theils in der Lauge schamm, theils noch dem Becher anhieng. Die Lauge wurde behutsam abgegossen, und das Gefäß mit kochendem Wasser angefüllt, dieses auch so oft wiederhohlt, bis das abgegossene Wasser nichts merkliches von Salztheilen mehr enthielt. Auf das Zurückgebliebene wurde alsdann eine farbenlose mit Wasser verdünnte Salzsäure gegossen. Diese löste so wohl die zu Boden liegende, als auch noch im Becher befindliche Erde mit Brausen vollkommen auf. Der Becher hatte inwendig alle Glasur uud 1 Drachma 52 Gran von seinem Gewichte verlohren. Hieraus ergiebt sich, daß der von 2 Unzen Flußspat im Becher verbliebene Rückstand nach Abzug des Verlusts der Porzellanmasse 3 Unzen, 4 Drachmen, 26 Gran wog.

§. 27. Die Auflösung der in diesem Rückstand befindlichen Erde in Salzsäure wurde in einem andern Porzellanbecher bis zur Trockne verdunstet, hierauf der Becher in einem verdeckten Gefäße so stark erhitzt, daß die Salzmasse zum Fließen kam. Nach dem Erkalten wurde die Salzmasse im Wasser aufgelöst, und durch ein abgewogenes Druckpapier filtrit; davon blieb im Filtro eine Erde zurück, die nach dem Aussüssen und Glühen 1 Drachma 32 Gran wog. Auf diese Erde wurde weißes Vitriolöl gegossen, und der überflüßig zugesetzte Theil wieder abgedampft. Die rückständige Masse löste sich hierauf grösstentheils in warmem Wasser auf. Diese Auflösung, welcher einige Tropfen Salmiakgeist zugesetzt worden, gab nach gelindem Abdampfen Alauncristallrn. Der unauflößliche Theil dieser mit Vitriolöl calcinirten Erde war verkalkes Eisen ꝛc.

§. 28. Aus der filtrirten Auflösung der vorher erwähnten geschmolzenen Salzmasse fällte mildes feuerbeständiges Laugensalz einen weißen Niederschlag, der nach dem Aussüßen und

Trock-

Trocknen 2 Unzen, 1 Drachma, 48 Gran, nach dem Weißglühen aber nur 1 Unze, 1 Drachme, 4 Gran wog, und sich wie Kalkerde verhielt. —

§. 29. Obgleich diese Flußspaterde nach anderweitigen Versuchen eine wahre Kalkerde war, so mußte sie doch einige Modifikation erlitten haben, welches aus folgenden Erscheinungen erhellet. Etliche Unzen dieser Erde wurden in reiner Salzsäure aufgelöst, und die Auflösung so lange gelinde abgedampft, bis sich auf der Oberfläche ein durchsichtiges, kaum zu bemerkendes Häutchen bildete. Diese an Consistenz dem Baumöl gleichende Auflösung wurde etliche Stunden an einen kühlen Ort gestellt, um zu sehen, ob sie in Kristallen anschießen würde. Sie blieb unverändert. Allein da man das Gefäß ein wenig auf die Seite neigte, und mit der Spitze des Fingers die Oberfläche der Auflösung berührte, bildeten sich sogleich Salzkristallen, die aus dem berührten Punkte nach allen Seiten wie Strahlen durch die ganze Auflösung schossen, und nach Verlauf von wenig Minuten hatte sich alles Flüßige in eine kristallinische Salzmasse verwandelt, die zugleich während dieser Veränderung von selbst ein wenig warm geworden war. Indessen wurden die Kristallen und die ganze Salzmasse wieder so flüssig als zuvor, doch konnte man damit die nemliche Erscheinung, so oft man nur wollte, wieder hervorbringen.

§. 30. Die salpetersaure Auflösung der Flußspaterde gab bei dem nemlichen Verfahren wie §. 29. keine Kristallen, auch sogar nachdem die Abdünstung bis zur Honigdicke war fortgesetzt worden, wollte sich dieses Salz nicht kristallisiren. Es wurde daher bis zur Trockne abgeraucht, blieb aber einige Tage an der Luft stehen, da es dann wieder zerfloß und einige Tage darauf anfieng durchsichtige dem Glas ähnliche Kristallen abzusetzen,

und nach und nach zu einer ganz trocknen Salzmasse zu werden. An einem trocknen Orte ließ sich das erhaltene Salz mit Beybehaltung seiner Durchsichtigkeit lange aufbewahren, in feuchter Luft hingegen zerfloß es sehr leicht.

§. 31. Aus den bisherigen Versuchen erhellet, daß der Flußspat aus Kalkerde, Alaunerde, Eisen, ein wenig brennlichem Wesen und einer besondern Säure bestehet, welche die Eigenschaft hat, sowohl die Kieselerde des Glases, die Alaunrede, das Eisen, als auch die Masse des ächten Porzellans aufzulösen, und bei gelinder Wärme zu verflüchtigen. Daher kommt es, daß sich allemal bei der Destillation dieser Säure aus gläsernen Gefäßen auf dem vorgeschlagenen Wasser erdige Rinden erzeugen, deren Erde nicht erst entstanden, sondern schon zuvor in der Masse des Glases befindlich gewesen.

Die Menge der im Flußspat enthaltenen Säure läst sich zwar wegen der eben angeführten Eigenschaften nicht so zuverläßig, wie bey den übrigen Bestandtheilen angeben, inzwischen kann sie doch ohngefähr aus dem angezeigten Gewichte der letztern durch Rechnung gefunden werden.

Es wurde nemlich in eine tarirte Retorte geschüttet

Calcinirter Flußspat	2	Unzen	—	Quentch.	—	Gran.
Weißes Vitriolöl	2	—	6	—	—	—
Summa der ganzen Masse vor der Destillation	4	—	6	—	—	—
Bey der Destillation dieser Masse im Wasserbad verlohr die Retorte	1	—	4	—	16	—
und beim Glühen noch	—	—	—	—	40	—
Verlust der Retorte	1	—	4	—	56	—

Der

Der von 2 Unzen Flußspat nach der Zersetzung verbliebene Rückstand wog	—	—	3 Unzen	4 Quent.	26 Gran.	
Aus dem Halse und Gewölbe der Retorte wurde von dem erdigen Ueberzug gesammelt	—	—	2 —	24 —		
Summe der ganzen Masse nach der Destillation	—	—	5 —	3 —	46 —	
Wird nun die Summe der in die Retorte eingewogenen Masse von dem, was daraus nach der Destillation überhaupt wieder erhalten wurde, abgezogen, so bleiben für die von der Flußspatsäure aufgelöste und flüchtig gemachte Glasmasse.	—	—	5 —	46 —		
Ferner wurde aus 2 Unzen calcinirten Flußspat von dessen erdigen Bestandtheilen erhalten,	—	—				
Eisen und Alaunerde, welche die Flußspatsäure mit sich über geführt hatte	—	—	Unzen —	Quent.	12 Gran	
Eisen und Alaunerde aus dem Rückstande	—	—	— 1	—	32 —	
Luftleere Kalkerde aus dem Rückstande	—	—	1 —	1 —	4 —	
Also an Erde überhaupt			1 —	2 —	48 —	
Folglich wog die mit dieser Erde verbunden gewesene reine Flußspatsäure	—	—	— 5	—	12 —	

Es hat aber bey der Destillation dieser Säure die Vorlage eine Zunahme erhalten von	—		1	Unze	4	Quent.	16 Gran.
Und hierzu wird für die reine Flußspatsäure gerechnet	—	—	5	—	12	—	
Die aus dieser Säure mit flüchtigem Alkali niedergeschlagene und ausgeglühete Kiesel- Eisen- und Alaunerde zusammen	—	—	2	—	10	—	
Die auf dem vorgeschlagenen Wasser entstandenen Rinden nach dem Ausglühen	—	—	1	—	6	—	
Das aus dem Vitriolöl bey der Verbindung seiner reinen Säure mit der Flußspatkalkerde grösstentheils abgesonderte Wasser, dessen Gewichte zufolge einer besonders angestellten Erfahrung betragen hatte	—	—	3	—	30	—	
Dieses alles zusammen macht	1	—	3	—	58	—	

Also 18 Gran weniger als die Zunahme der Vorlage, welches ohnstreitig daher rühret, daß nicht nur die erdigten Rinden beim Ausglühen wegen der noch anhängenden Flußspatsäure einen Verlust an Kieselerde erlitten haben, sondern daß auch ein Theil dieser durch das flüchtige Laugensalz aus der Flußspatsäure gefällten Erde, in den dabei erzeugten Flußspat-Salmiak, wie in der Folge wird dargethan werden, wieder aufgelöst wird; und überdieß ist auch, aller angewandten Vorsicht ungeachtet, ein geringer Verlust bei so vielfältiger Bearbeitung einer Materie nicht gänzlich zu vermeiden.

§. 32.

§. 32. Herr Wenzel war nunmehro darauf bedacht, eine so viel möglich ganz reine Flußspatsäure zu erlangen. Er glaubte, daß zu Erreichung dieses Endzwecks weiter nichts als eine bleyerne Retorte erforderlich wäre, weil er durch jene Wahrnehmung, da die Vorlagen bey der Destillation der Flußspatsäure aus gläsernen Retorten nichts merkliches von ihrem Gewichte verlohren hatten, zu der Meinung verleitet wurde, daß auch die hier zu erwartende reine und von der Kieselerde ganz freye Flußspatsäure, wenn sie durch viel vorgeschlagenes Wasser sehr verdünnet würde, dir gläsernen Vorlagen wenigstens nicht in kurzer Zeit anzugreifen geschickt wäre. —

Er verfertigte sich demnach selbst eine bleyerne Retorte, die aus zwei der Länge nach zusammen passenden Hälften bestand, damit die innere Fläche des Halses und Bauchs völlig blank geschabt, und von denen noch etwa anhängenden kleinen Sandkörnern der Formenmasse gereinigt werden konnte. Die beden Hälften wurden alsdann zusammen gelöthet, und die daraus entstandene Retorte zuerst mit Vitriolöl und zuletzt mit Wasser ausgespühlt, um den zum Löthen nöthig gewesenen Colophonium wieder herauszubringen. Damit aber auch bei dem Eintragen der zu destillirenden Materien nicht etwas von der Erde der gläsernen Röhre, die hiezu angewendet zu werden pflegte, absplittern möchte, so wurde ein eben solches Eintragröhrchen von reinem Bley gemacht.

§. 33. Aus der bleyernen Retorte wurden 2 Unzen calcinirter und in einer eisernen Reibeschaale pulverisirter Flußspat mit 2 Unzen 6 Drachmen weißen Vitriolöl, vermittelst eines Wasserbades in eine gläserne lutirte Vorlage, in welcher 20 Unzen Wasser vorgeschlagen waren, übergetrieben. Es erschienen gleich zu Anfang der Destillation sowohl auf dem vorgeschlagenen

Wasser, als auch im Halse und Gewölbe der Vorlage, theils graue, theils gelbe Rinden, und dieser erdige Ueberzug vermehrte sich nach Verlauf einer Stunde dergestalt, daß der Hals der bleyernen Retorte nicht mehr zu erkennen war. Als des Tages darauf die Vorlage abgenommen werden, roch das darinne befindliche Flüssige vollkommen wie frisch destillirtes Rosenwasser. An dem Theile des Halses der bleyernen Retorte, der in der Vorlage gesteckt hatte, hiengen einige sehr sauer schmeckende Tropfen; von einer erdigen Rinde aber ließ sich weder von außen, noch so weit man innen hineinsehen konnte, nichts wahrnehmen.

§. 34. Die wie Rosenwasser riechende Flußspatsäure wurde nunmehr durch ein abgewogenes Druckpapier filtrit, der erdige Ueberzug in der Vorlage abgescheuert, und zugleich mit dem im Filtrum gebliebenen Rückstand ausgesüßt. Nach dem Trocknen schien dieses Pulver etwas schwerer, als die sonst gewöhnlichen Kieselrinden zu seyn, es war dabey blaßgelb und wog 2 Drachmen. Auf einer Kohle vor dem Löthrohr rauchte das Pulver, und floß sogleich in ein durchsichtiges Glaskügelchen zusammen.

Um zu erfahren, ob sowohl diese Leichtflüssigkeit als auch die gelbe Farbe des Pulvers von dem Bley der Retorte herrührte, wurde etwas davon mit verdünnter Salpetersäure eine Viertelstunde gekocht, und in die von dem Pulver abgegossene Auflösung Vitriolsäure getröpfelt: allein es erschien kein Bleyvitriol, bey hinzugesetzter Blutlauge hingegen erfolgte augenblicklich ein dunkelblauer Niederschlag. Eben so fällte das milde feuerbeständige Laugensalz aus einem andern Theil der Auflösung einen gelbbraunen Niederschlag.

§. 35. Der von diesen Rinden nach der Auflösung des Eisens verbliebene Rückstand sah fast wie gekochte Stärke aus, und

hatte

hatte sich dem Ansehen nach um nichts vermindert. Ausgesüßt und getrocknet gab er ein eben solches blaßgelbes Pulver wieder, als er vorher war, weil die Salpetersäure nicht alles verkalkte Eisen hatte auflösen können, es floß auch vor dem Löthrohr eben so leicht wie zuvor zu einem Glaskügelchen.

Der noch übrige Theil des gedachten Pulvers der anderthalb Quentchen wog, wurde mit eben so viel weißem Vitriolöl übergetrieben. Hiebey erfolgte in dem Augenblicke, da das Pulver vom Vitriolöl berührt worden, ein heftiges Aufbrausen, und auf dem vorgeschlagenen Wasser in der gläsernen Vorlage bildeten sich erdige Rinden, die im Feuer ganz unschmelzbar waren. In der Retorte blieb nach Endigung der Destillation, die bis zum Glühen des Glases fortgesetzt wurde, eine blaßgelbe halb durchsichtige Masse, die aus Vitriolsäure, feuerbeständigem Laugensalze, Kieselerde und Eisen bestand.

§. 36. Die Ursache von dieser Erscheinung ließ sich aus dem Zustande, der mit der bleyernen Retorte verbunden gewesenen Vorlage sehr wahrscheinlich erklären, denn der Hals, und der Theil vom Gewölbe dieser Vorlage, welcher während der Destillation der Flußspatsäure nicht unter dem vorgeschlagenen Wasser gestanden hatte, waren dergestalt zerfressen, daß es schien, als wäre die Hälfte von der Stärke des Glases mit groben Sandsteinen abgeschliffen worden, dahingegen der mit dem Wasser bedeckte Theil nicht die geringste Veränderung erlitten hatte. Daraus ergab sich, daß die, bey dem Uebergang aus der bleyernen Retorte, noch nicht mit Kieselerde gesättigt gewesene Flußspatsäure ihre ganze Wirksamkeit, mit der sie sonst das Glas der Retorten anzugreifen pflegt, hier erst, ohngeachtet des Wassers, auf die Masse der Vorlage verwendet haben, und zum Theil bey der Auflösung der Kieselerde, auch zugleich mit dem alkalischen Bestands-

standtheile des Glases, nebst dem übergeführten Eisen, auf der Stelle der Berührung vereinigt geblieben seyn mußte.

§. 37. Ob nun gleich vorauszusehen war, daß die hier erhaltene Flußspatsäure nicht die gewünschte Reinigkeit hatte, so wurde doch ihr Verhalten folgendermaßen untersucht.

a) Diese filtrirte Säure machte ohngeachtet des Rosenwassergeruchs, den sie lange beybehielt, so wie jede andere, die Lackmustinktur den Augenblick roth.

b) Mit Vitriolsäure vermischte sie sich ohne trüb zu werden, zum Beweiß, daß kein Bley darinn aufgelöst war.

c) Gesättigte Blutlauge fällte das mit der Säure verbunden gebliebene Eisen dunkelblau.

d) Die Auflösung der Kalkerde in Salzsäure litt Anfangs durch die Flußspatsäure keine Veränderung, aber nach einiger Zeit sonderte sich ein halb durchsichtiger Niederschlag daraus ab.

e) Eben dasselbe ereignete sich mit der salzsauren Schwererden Auflösung.

f) Die Salpetersaure Bleyauflösung wurde auch von dieser Flußspatsäure nicht niedergeschlagen.

g) Dahingegen fället sie das salpetersaure Queckſilber sogleich als ein weißgraues Pulver,

h) und die Silberauflösung schmuzigbraun.

i) Bey der Sättigung dieser Säure mit mildem feuerbeständigen Laugensalze wurde eben ein solcher gallertähnlicher und im Feuer leichtflüßiger Niederschlag gefället wie der (§. 9.) angezeigte war.

k) Kalkwasser gab bey der Vermischung mit dieser Flußspatsäure einen wiederhergestellten, aber mit Kieselerde verunreinigten

nigten Flußspat, der vor dem Löthrohre sehr leicht in eine weiße undurchsichtige Masse zusammenfloß.

Es war also, den Geruch ausgenommen, kein Unterschied zwischen dieser und der aus gläsernen Retorten destillirten Flußspatsäure wahrzunehmen.

§. 38. Herr Wenzel bemühete sich nunmehr bey folgenden Versuchen sich aller gläsernen und porzellanenen Gefäße zu enthalten, und verfertigte deswegen einen bleyernen Ballon, welcher aus 2 Schalen bestand, die ganz genau zusammen gefügt werden konnten, so daß bei der Destillation der Flußspatsäure, die unterste zur Aufnahme des vorgeschlagenen Wassers diente, die oberste aber, an der einen Seite der Hals der bleyernen Retorte und an der andern ein krummgebogenes bleyernes Röhrchen wie bei den gläsernen Ballonen gesteckt wurde. Nebst dieser verschaffte er sich auch etliche bleyerne, und eine aus wieder hergestelltem Hornsilber verfertigte Tasse, einen bleyernen Filtrirtrichter, Löffelchen, und dergleichen Dinge, damit sich in deren Ermanglung keine neue Schwierigkeiten einstellen möchten, die seine Versuche vereiteln, oder wenigstens die daraus hergeleiteten Folgerungen schwankend machen könnten.

§. 39. In die von der vorigen Arbeit wieder gereinigte Retorte wurden nochmals 2 Unzen calcinirter und in einer eisernen Reibschale fein geriebener Flußspat geschüttet, 2 Unzen 6 Drachmen weißes Vitriolöl darauf gegossen. Der ebengedachte bleyerne Ballon, in welchem sich 10 Unzen Wasser befanden, vorgelegt, und das krumme Röhrchen des Ballons mit seinem andern Ende in ein bleyernes voll Wasser gefülltes Gefäßchen gesteckt. Als darauf nach Verwahrung der Fugen die Retorte vermittelst des siedenden Wassers einige Zeit war erhitzt worden, so merkte man Spuren von widerwärtig riechenden sauren Dün-

sten,

sten, die aus dem krummen Röhrchen des Ballons durch das Wasser drungen, welches die untere Oeffnung des Röhrchens umgab. Weil sich aber außerdem bey der Undurchsichtigkeit der Gefäße nichts weiter wahrnehmen ließ, so blieb die Retorte noch über 2 Stunden dem nemlichen Grad der Hitze ausgesetzt, damit man wegen zu frühzeitiger Unterbrechung der Destillation unbesorgt seyn konnte.

§. 40. Bey Eröfnung des bleyernen Ballons ließ sich weder in dem obern Theil des Gewölbes, noch auf der Oberfläche des vorgeschlagenen Wassers etwas von erdigen Rinden bemerken, hingegen war dieses Wasser ein wenig trübe, es schmeckte sehr sauer, und hatte keinen angenehmen Geruch. Von eben der Beschaffenheit war auch das Wasser in dem kleinen bleyernen Gefäßchen. Beydes zusammen wurde filtrirt, wobey ein überaus kleiner und kaum zu bemerkender Theil eines grauen Pulvers im Filtrum blieb, die durchgelaufene Flußspatsäure aber war nunmehr vollkommen hell geworden. Aller Wahrscheinlichkeit nach, konnte das graue Pulver nichts anders als Bleykalk seyn, denn der Theil von der innern Fläche des Ballons, welcher nicht von dem Wasser bedeckt gewesen war, hatte sein metallisches Ansehen grösstentheils verlohren, so daß man mit dem Finger einen feinen Staub davon abwischen konnte, der auf der Kohle vermittelst des Löthrohrs ein kleines Bleykorn gab.

§. 41. Diese Flußspatsäure verhielt sich folgendermaßen:

a) Verdünntes Vitriolöl vermischte sich mit ihr, ohne die geringste Veränderung hervorzubringen.

b) Gesättigte Blutlauge fällte sogleich einen dunkelblauen Niederschlag.

c) Durch Zink wurde das Eisen völlig aus der Flußspatsäure niedergeschlagen, so daß nachher die Blutlauge nichts blaues mehr daraus fällte.

d) Bey

d) Bey der Sättigung dieser Säure mit feuerbeständigem Laugensalz kam kein gallertähnlicher Niederschlag znm Vorschein, sondern es fiel nur ein wenig Eisen und Alaunerde zu Boden. Aus der filtrirten Flüßigkeit schossen nach einer gelinden Abdampfung Kristallen an, die ein reines vollkommenes Mittelsalz waren.

e) Eben so wenig konnte auch der Salmiakgeist eine Kieselerde aus ihr fällen. Bey der Verdünstung der ammoniacalischen Salzlauge in einem bleyernen Gefäße wurde bemerkt, daß ohngeachtet des überflüßig zugesetzten flüchtigen Laugensalzes das Bley um den Rand herum gleichsam verkalket, aber doch nicht wirklich aufgelöst wurde. Es schoß zuletzt der reine Flußspatsalmiak bey warmer und trockner Luft aus dem Ueberrest der Lauge in langen prismatischen Kristallen an, die aber in der Kälte sogleich wieder zerflossen.

f) Wurde zu der Flußspatsäure Kalkwasser gegossen, so fiel ein vollkommen wiederhergestellter Flußspat, der keine Kieselerde enthielt, zu Boden, denn er war für sich im Feuer eben so strengflüßig, wie der natürliche, und leuchtete, wenn er erwärmet wurde. Aus der Auflösung des fixen Salmiaks im Wasser ließ sich die Kalkerde augenblicklich durch diese Flußspatsäure fällen, der Niederschlag sahe fast wie gekochte Stärke aus, und war wiederhergestellter Flußspat. Die in der Salzsäure aufgelöste Schwererde hingegen wurde erst nach Verlauf einiger Minuten gefället.

g) Von der Flußspatsäure wurde das in Salpetersäure aufgelöste Queckſiber nicht niedergeschlagen.

h) Mit der Auflösung des Silbers in eben dieser Säure erfolgte zwar anfangs das nemliche, aber nach etlichen Stunden zeigten sich doch einige braune Flocken.

i) Das

i) Das Bley hingegen wurde sogleich aus der Salpetersäure weiß niedergeschlagen, allein der Niederschlag löste sich nach Verlauf einiger Zeit grösstentheils wieder auf.

§. 42. Außer dem hier angeführten Verhalten verdient auch noch angemerkt zu werden, daß diese reine Flußspatsäure die gläsernen uud porzellanenen Gefäße in kurzer Zeit sehr stark angreift, die Kieselerde auflöst, und alsdann vermittelst der alkalischen Salze einen gallertähnlichen Niederschlag aus sich fällen läst. Eben diese Wirkung bringt auch die Salzlauge des zerflossenen reinen Flußspatssalmiak an den gläsernen Gefäßen hervor, in welchen sie einige Zeit gestanden hat, dabey aber leidet hingegen des ammoniacalische Salz die Veränderung, daß es sich leichte kristallisirt, und ungleich weniger, als zuvor zum Zerfließen an der Luft geneigt ist.

§. 43. Um endlich eine außer der Kieselerde auch von der Alaun- und Eisenerde befreyete Flußspatsäure zu erhalten, schlug Herr Wenzel folgenden Weg ein. Er rieb calcinirten Flußspat in einem eisernen Mörser zum feinsten Pulver, goß auf 4 Unzen dieses Pulvers eben so viel verdünnte ganz Farbenlose Salzsäure, und ließ das Gemenge etliche Tage in einem zugestopften Glase stehen. Den vom aufgelösten Eisen gelb gewordenen Salzgeist goß er alsdann vom Pulver ab, süßte letzteres mit Wasser aus, und wiederhohlte das Aufgießen des Salzgeistes so lange, bis sich durch die Blutlauge kein blauer Niederschlag aus dem Abgegossenen fällen ließ. Das mit kochendem Wasser ausgesüßte und getrocknete Pulver wurde nachher, um alle Feuchtigkeit abzusondern, in einem zugedeckten Gefäß ausgeglühet. Von diesem gereinigten Flußspat wurde nun auf obige Art aus bleyernen Gefäßen die reine Flußspatsäure übergetrieben. Bey der Sättigung mit Laugensalzen blieb sie so helle, wie jede andere reine Säure,

und

und vermittelst gesättigter Blutlauge konnte kein blauer Niederschlag daraus gefället werden.

C. F Wenzels chemische Untersuchung des Flußspats. Dreßden 1783. 8.

Hornsteinschiefer.

Von Storr.

Herr Storr wählte zu folgender Untersuchung den in seiner Alpenreise 2 Thl. S. 159 ff. angeführten schwärzlich grauen schwerspathaltigen Hornsteinschiefer, dessen Lage mit Schwerspat und Quarzadern häufig durchzogen sind. Das Stück, so er hierzu angewandt, war schon stark verwittert, aber weder mit Quarz noch mit Schieferspatadern durchzogen, auch nicht mit Salz beschlagen, jedoch erkannte die Zunge einige Spuren seines Salzgehaltes. Ein Loth davon fein gepülvert, wurde zuerst mit kaltem, dann mit kochendem destillirten Wasser aufgegossen, und daraus 24 Gran reines Bittersalz nnd 6 Gran Selenit erhalten. Eine Unze gereinigte farblose Salzsäure wurde mit 2 Unzen destill. Wasser darüber abgezogen, und der Rückstand mit Wasser auf Druckpapier gebracht, die durchgetriebene Flüssigkeit mit Vitriolsäure versucht, und auf solche Weise $\frac{1}{2}$ Drachma Selenit daraus gefällt. Die übrige Flüßigkeit gab auf gelindes Abdunsten und Wiederauflösen im Wasser noch 6 Gran Selenit von sich. Ihren Eisengehalt, der sich deutlich zu erkennen gab, abzuscheiden, fand Herr Storr kein Mittel zuträglicher, als das reinste flüchtige Laugensalz, das er, um der Verhütung der Verunreinigung mit Luftsäure, gewiß zu seyn, durch ein Tütchen von Druckpapier, in welches er Stückchen von gebrannten Kalk legte, der

zuvor mit Wasser verdünnten Auflösung zutröpfelte. Sogleich fielen Safranfarbige Klümpchen nieder, die er durch Druckpapier abschied. Der Niederschlag nahm die Gestalt eines bräunlichen Breyes an; diesen setzte er mit einigen wenigen Eisenstäubchen, die die Auflösung zuvor hatte fallen lassen, über Nacht auf den Ofen. Am folgenden Morgen war das Papier mit kleinen schwarzen Eisenfleckchen, die ihm eine niedliche Zeichnung gaben, besetzt. Das Laugensalz war davon geflogen. Es fand sich keine Spur einer mit gefällten Erde, und der Magnet zog alles, was das Papier behalten hatte, nach dem Abglühen. Es betrug nicht mehr als 3 Gran Eisen.

Nach dieser Abscheidung des Eisens ließ er die übriggebliebene Flüssigkeit etwas abdunsten, und erhielt nun noch einen Niederschlag von 3 Gran Selenit daraus. Das übrige schoß zu Bittersalzhaltigen vitriolisirten Salmiak an, und gab 23 Gran davon, die nach der Abkochung mit Weinsteinsalz neun Gran mit Luftsäure gesättigte Bittererde zurückließen. Ueber den rückständigen Schiefer wurde nun 1 Unze Vitriolgeist mit gleich viel Wasser abgezogen, und das in der Retorte zurückgebliebene mit Wasser ausgesüßt. Das Aussüßungswasser gab nach dem Abdunsten 5 Gran Selenit von sich, mit der mit Weinsteinsalzauflösung bereiteten Tinktur aus dem Berlinerblau, die zuvor durch Eßig so weit gesättiget wurde, bis sie den Alaun nicht mehr fällte, 21 Gran Berlinerblau, das die Ausglühung auf einen halben Skrupel magnetischen Eisenkalk zurückbrachte. Die Sättigung mit Laugensalz fällte aus dem Ueberrest noch 50 Gran Alaunerde, der Schiefer hatte indessen seine Farbe und seinen Glanz noch nicht ganz abgelegt. Er wurde daher mit dem doppelten Gewicht Weinsteinsalz geglühet, bis er sich als einen Kegel aus dem Tiegel stürzen ließ. Dieser Kegel wurde auf einen

Durch-

Durchschlag ausgebreitet und ausgesüßt. Der durchgeseihete Kieselsaft war ziemlich klar, doch etwas opalfarbig. Es war so viel Wasser zur Aussüßung nöthig, daß die Vitriolsäure keinen Niederschlag darin bewürken konnte. Am folgenden Tage hatte sich 1 Gran Schwerspat abgesetzt; der Kieselsaft wurde nun zur Gallerte eingekocht und ausgesüßt. Das auf dem Durchschlag gebliebene Pulver gab nach der Abkochung mit dem doppelten Gewicht Salzsäure, nach darauf veranstalteter Aussüßung und Eintröpfelung von Vitriolsäure in das Aussüßungswasser sechs Gran Schwerspat und nach dem Abdunsten 3 Gran Selenit. Mit Vitriolsäure gekocht, ausgesüßt und abgedunstet, gab dieses Pulver noch 1 Gran Selenit, und auf Eisen und Alaun, wie zuvor probirt, 2 Gran von Magnet anziehbaren Eisenkalk, und 5 Gran Alaun. Durch nochmaliges Rösten mit Alkali und Wiederholung der ganzen allererst angezeigten hierauf zu veranstaltenden Behandlung erhielt Herr Storr wiederum 1 Gran und dann noch 2 Gran Schwerspat, 1 Gran Selenit, 1 Gran anziehbaren Eisenkalk und 2 Gran Selenit. Das übrige zeigte sich in allen Proben als eine in Bittererde übergegangenen Kieselerde. Dieses Loth Hornsteinschiefer gab demnach

In Bittererde übergegangene Kieselerde	3 Drachm.	30	Gr.
Alaunerde	— —	57	—
Mit Luftsäure gesättigte Kalkerde	— —	30	—
Vom Magnet ziehbaren Eisenkalk	— —	16	—
Bittersalz nach Abzug des dazugekommenen Süßungswassers	— —	16	—
Schwerspat	— —	10	—
Mit Luftsäure gesättigte Bittererde	— —	9	—
Selenit	— —	6	—

Die Durchschläge hatten kleine nicht auf der Wage bestimmbare Portionen von schleimigen brennbaren oder so genanten Extraktivstoff angeschluckt. Das Brennbare und das Wasser, das dem Schieser über dem Feuer entgieng, ließ sich auch nicht berechnen.

Hieraus ergiebt sich neben dem unvermeidlichen Verlust eines geringen Theils, der bei wiederholter Bearbeitung desselben Körpers an den Durchschlägen und Gefäßen anklebt, der Abgang von 6 Gran an dem Gewicht des Schiefers. Bey gleicher Behandlung gab 1 Unze von schwärzlichgrauen festeren, noch nicht verwitterten Hornsteinschiefer, aus den nächst an der araschker Quelle gelegenen und öfters davon bespülten Bänken,

In Bittererde übergegangene Kieselerde	3	Drachm.	50	Gr.
Alaunerde —	1	—	51	—
Milde Kalkerde —	—	—	59	—
Anziehbaren Eisenkalk —	—	—	35	—
Milde Bittererde —	—	—	12	—
Erdharz —	—	—	20	—
Schwerspat —	—	—	6	—
An der Luft zerfallenes fixes Alkali	—	—	3	—

Bei dem Abgang von 4 Gran an der Unze ist zu bemerken, daß dieser Schiefer weniger schleimiges Brennbares, als der vorhergehende enthält; da sich sein Erdharz vor den Glühungsarbeiten sammlen ließ, gieng auch weniger Brennbares verlohren. Von der Verwitterung noch unbeschädigt hatte er überdas weniger Wasser aufgenommen. Die geringe Menge Laugensalz leitet Herr Storr von den Anspülungen des Araschker Wassers her, da zumal dieser Schiefer noch keine Spur von Verwitterung zeigt, die sich immer bei der Salzzeugung solcher Schiefer im Spiele fand, und da er vielmehr durch sein Harz

gegen

gegen das Eindringen des Wassers, das Hauptwerkzeug solcher Verwitterungen, geschützt ist. —

Crells Annalen, 1. B. 88.

Orientalischer grün- rothgefleckter Jaspis.

Von Achard.

§. 1. Ein Stück Jaspis, welches ein Quentchen wog, 3 Stunden lang unter einer glühenden Muffel erhalten, nahm nicht am Gewicht ab, und behielt seinen Glanz auf seiner polirten Oberfläche. Die Farbe aber gieng verlohren, so bald es zu glühen anfieng, und ward hellgrau, an einigen Stellen dunkeler wie an andern.

§. 2. Eine halbe Unze fein gepülverter Jaspis wurde mit 3 Unzen verdünnter Vitriolsäure einige Tage lang in Digestion gesetzt, und hierauf der Destillation unterworfen. Die Säure gieng ohne Farbe über, und war von einer reinen Vitriolsäure nur durch einen etwas flüchtigen Geruch verschieden. Der Rückstand in der Retorte hatte die graue Farbe des gepülverten Jaspis; nur an den Stellen ausgenommen, in welchen sie den Boden der Retorte berührte. An dieser, wo die Hitze am stärksten gewesen, war sie röthlich. Nach dem Auslaugen und Trocknen wog er 3 Quentchen 2 Skrupel 7 Gran. Die Lauge hatte keine Farbe, setzte aber beym Verdunsten 19 Gran Selenit ab, aus welchem durch Weinsteinsalz 10 Gran Kalkerde ausgeschieden wurde. Während dem Verdunsten der Lauge, aus welcher dieser Selenit gezogen worden, setzte sich in derselben ein brauner Niederschlag, der 2 Gran wog, und nach dem Glühen mit Kohlenstaub und Oel vom Magneten gänzlich angezogen wurde.

§. 3. Eine halbe Unze Jaspis mit 3 Unzen Salzsäure auf die vorige Art behandelt, färbte diese dunkelgelb, und das Jaspispulver, welches nach der Trocknung 3 Quent. 2 Skrupel 3 Gran wog, hatte von seiner grauen Farbe viel verlohren. Die Auflösung wurde bis zur Trockenheit abgeraucht, und der Rückstand, der die Feuchtigkeit stark anzog, ausgelaugt. Es blieben 6 Gran einer braunen unauflöslichen Erde, die nach dem Glühen mit brennbaren Substanzen von Magneten gänzlich angezogen wurde, und die in Salzsäure aufgelöst, durch phlogistisches Alkali blau niedergeschlagen wurde. Die Lauge wurde mit Weinsteinsalz gesättigt. Es entstund ein weißer Niederschlag, der nach dem Trocknen 10 Gran wog. Er löste sich in Säuren mit Brausen auf, und machte mit Vitriolsäure Selenit.

§. 4. Von einer halben Unze Jaspis löste Salpersäure nur 13 Gran auf. Die Auflösung wurde bis zur Trockenheit verdunstet. Der gelbe Rückstand wurde wieder in Salzsäure aufgelöst, die Auflösung zur Trockne abgedampft, und der Rückstand unter der Muffel geglühet. Hierauf endlich mit Wasser ausgelaugt. Es blieben 4 Gran einer braunen Erde, die nach dem Glühen mit brennbaren Substanzen vom Magnete angezogen wurde.

Die mit Weinsteinsalz gesättigte Lauge gab $8\frac{1}{2}$ Gran weißen Niederschlag, der sich in Säuren mit Aufbrausen auflöste und mit Vitriolsäure Selenit machte *).

Bim=

*) Achard Samml. chem. und phys. Abh. 1stes B.

Bimstein.

Von Achard.

§. 1. Eine Unze gepülverter weißer Bimstein wurde in einem Schmelzofen einem zweistündigen Schmelzfeuer ausgesetzt. Er war geschmolzen und hatte sich in eine graue Masse verwandelt, deren Oberfläche einen sehr schönen Glanz hatte, und dem äußerlichen Ansehen nach dem polirten Achat ähnlich war. Die Masse war stark feuerschlagend.

§. 2. Eine halbe Unze Bimstein wurde mit 3 Unzen verdünnter Vitriolsäure destillirt. Die übergegangene Säure unterschied sich in nichts von der reinen Vitriolsäure. Der Rückstand in der Retorte wog nach dem Auslaugen und Trocknen 3 Quent. 2 Skrupel 2 Gran. Die Lauge wurde mit Weinsteinsalz gesättiget, wodurch ein Niederschlag entstand, der nach dem Aussüßen und Trocknen 17½ Gran wog. In Salzsäure löste er sich gänzlich mit Brausen auf. Nach der bis zur Trockenheit fortgesetzten Verdunstung dieser Auflösung blieb ein gelbliches Residuum, welches nach dem Glühen unter der Muffel die Feuchtigkeit stark anzog. Nach dem Auslaugen blieben 7 Gran einer röthlichen Erde zurück. Aus der Lauge wurde durch Weinsteinsalz 10½ Gran weiße Erde niedergeschlagen, die mit Vitriolsäure Selenit gab. Die sieben Gran röthliche Erde brausten mit Vitriolsäure auf: fünf Gran davon wurden aufgelöst, und es blieben zwey Gran einer rothbraunen Erde, die nach dem Glühen mit Oel und Kohlenstaub vom Magnet angezogen wurde. Die Vitriolsäure, welche 5 Gran von dem vorbenannten Rückstand aufgelöst hatte, gab durch langsames Verdunsten 5 Gran Alaunkristallen.

§. 3. Drey Unzen Salzsäure wurde dnrch die Digestion mit einer halben Unze Bimstein dunkelgelb gefärbt. Es blieben 3 Quent. 2 Skrupel 5 Gran unaufgelöst. Die Auflösung wurde bis zur Trockenheit abgedampft. Der Rückstand wurde nach der Calcination unter der Muffel mit Wasser ausgelaugt. Es blieben vier Gran einer braunen Erde zurück, die nach dem Rösten mit Oel und Kohlenstaub vom Magnet angezogen wurden. Die Lauge wurde mit Weinsteinsalz gesättigt, wodurch 11 Gran einer weißen Erde niedergeschlagen wurden, die alle Eigenschaften der Kalkerde hatten.

§. 4. Eine halbe Unze Bimsstein auf gleiche Art mit Salpetersäure bearbeitet, verlohr 12 Gran am Gewichte. Die Auflösung wurde mit Weinsteinsalz gesättigt, und dadurch ein Niederschlag erhalten, der in Salzsäure wieder aufgelöst wurde. Nach gänzlicher Verdunstung dieser Auflösung blieb ein brauner Rückstand, der nach dem Glühen und Auslaugen in $1\frac{1}{2}$ Gran Eisenerde und $10\frac{1}{2}$ Gran Kalkerde zerlegt wurde.

§. 5. Zwey Quentchen Bimstein wurden mit 1 Unze Weinsteinsalz 2 Stunden lang dem Schmelzfeuer ausgesetzt, und dadurch eine schwarze geschmolzene Masse erhalten, welche die Feuchtigkeit nur sehr wenig anzog. Sie wurde ausgelaugt und die Lauge mit Salzsäure gesättigt. Es erfolgte ein weißer Niederschlag, der 6 Gran wog, im Schmelzfeuer unverändert blieb, mit gleich viel Weinsteinsalz aber zu einem gelben Glase schmolz. Das, was nach dem Auslaugen der durch Schmelzung des Bimsteins und Weinsteinsalzes entstandenen Masse zurück blieb, wurde mit Salzsäure extrahirt. Es blieben 8 Gran reine in allen Säuren unauflösbare Erde zurück, die für sich vom Feuer nicht verändert wurde, mit gleichviel Weinsteinsalz aber verglaste. Die salzsaure Extraction wurde

bis

bis zum Glühen der Retorte destillirt. Die zuerst übergehende Säure hatte keine Farbe, die zuletzt übergehende aber war gelb, und sogar braun. Es setzte sich in den Hals der Retorte ein brauner Sublimat, welcher nur aus Eisenerde bestand, die durch Salzsäure verflüchtigt war, welches auch die Ursache der braunen Farbe der Salzsäure war. Der Rückstand in der Retorte war gelb wegen der eingemischten Eisentheile. Er wurde mit Wasser ausgelaugt, und aus der Lauge durch Weinsteinsalz 5½ Gran weiße Erde niedergeschlagen, die sich wie Kalkerde verhielt. Der unaufgelöste Theil des ausgelaugten Rückstands der Retorte wurde mit Vitriolsäure extrahirt, und diese Extraction gab nach zugesetzten wenigen Tropfen Weinsteinsalz und nach langsamen Verdunsten Kristalle, die alle Eigenschaften des Alauns hatten, und aus welchen 99 Gran reine Alaunerde geschieden wurde.

§. 6. Nach diesen Versuchen enthalten zwey Quentchen Bimstein

99 Gran Alaunerde,
14 — Kieselerde,
5½ — Kalkerde,
2 — Eisenerde.

2 Quentch. ½ Gran.

Chemische Versuche mit einer Asbestart.

Von Fuchs.

§. 1.

In Tribes, einem Dorfe im Voigtlande, findet man beständig an dem Fuße eines kleinen Berges eine Art von Asbest, so wohl den sogenannten reifen als auch unreifen. Der unreife

ist grünlichweiß, das Geschiebe ist nicht ganz regelmäßig; die neben einander liegenden Blätterchen lassen sich leichter von einander trennen, und geben Faden. Wenn er, wie man sagt, zu reifen anfängt, so werden sie zuerst auf der Oberfläche mit weißen federartigen Schuppen, die sich wie Atlas anfühlen lassen, bedeckt.

§. 2. Der reife ist weich, die Faden sind aber zuweilen brüchig; sie sollen dem Vorgeben nach zu Nachtlichtern angewendet werden können. Die Erde, worin man beyde Arten findet, sieht ocherartig aus, wird auch in etwas vom Magnet angezogen.

Ein Loth 55 Gran unreifen Asbest wurde mit 6 Loth Goldscheidewasser übergossen, es wirkt stark, doch ohne merkliche Wärme. Nach einiger Zeit wurde das Goldscheidewasser abgegossen; der Asbest sahe ganz gelb aus. Das, was ans Filtrum sich angehänget hatte, wurde nach Zugießen vom Wasser, so weiß wie Kreide. Das abgegossene Goldscheidewasser wurde auf den im Glas zurück gebliebenen Asbest gegossen. Die Erde im Filtrum wog 65 Gran, und wie sie in einem Tiegel getrocknet wurde, wog sie noch 53 Gran. Die fehlenden 12 Gran mußte man also auf die fortgegangene Säure rechnen. Der zurück gebliebene Asbest wurde mit dem Goldscheidewasser im Sandbade digerirt; es wirkte merklich, und roch schweflich. Nun wurde das Goldscheidewasser abgegossen, (wobey sich noch zwanzig Gran Erde ergaben) und abgeraucht. Es zeigten sich hierbey Dämpfe, die wie Salzsäure rochen, eine ziegelrothe Salzmasse von unbestimmter Gestalt wurde erhalten, die an der Luft zerfloß, schwefelich roch und schmeckte; sie wurde im Wasser aufgelöst, filtrirt, und die Flüßigkeit zu einem rothgelben sehr zerreiblichen Salze am Gewicht 51 Gran abgedampft. Um zu

sehen,

sehen, ob dieses Salz eine Erdart des Asbestes enthalte, löste man es in Wasser auf, und mischte etwas Potasche hinzu, worauf die Flüßigkeit trüb wurde, und in derselben dunkelgelbe Wolken schwammen. Diese legten sich beym Durchseihen an das Löschpapier an, betrugen ohngefehr ein Viertheil Gran, konnten aber wegen der geringen Menge nicht untersucht werden. Doch glaubt Herr Fuchs, daß es eine aus dem Asbest geschiedene alkalische Erde war. Ihm scheint es zu beweisen, daß diese Asbestart würklich vom Goldscheidewasser zerlegt wird; und da sich hier vielleicht die Salzsäure verbunden hatte, wie der Geruch wahrscheinlich machte, so wäre es ein Mittelsalz, das aus Salzsäure und einer alkalischen Erde, die sich im Asbest gefunden, gebildet worden wäre. Die Flüßigkeit wurde abgegossen und filtrirt; zum Zeichen, daß sie völlig gesättigt war, färbte sie die Lackmustinktur nicht, und brauste nicht bei zugegossenen Scheidewasser. Was sich nach dem Abdampfen gab, war ein 37 Gran schweres, graues, schuppiges Salz, das an der Lichtflamme floß und etwas knisterte. Dieses Salz wurde geglühet. Es roch nachher wie Knoblauch, und war sandig anzufühlen. Nun wurde es wieder aufgelöst, durchgeseihet, und nach dem Eindicken eben das Salz erhalten. Der übrige Asbest, der wohl angefressen, aber nicht aufgelöst war, betrug 2 Drachmen 17 Gran.

§. 3. Die im ersten Versuch ausgeschiedene 73 Gran Erde wurden mit einer Unze destillirten Eßig übergossen, im Sandbade digerirt, und nach und nach abgedunstet. Man bemerkte wenig Wirkung. Wie die Masse ganz trocken war, wurde sie mit Wasser übergossen; dieses wurde abgeseihet. Die Erde wog getrocknet 50 Gran, ohne das, was sich vom Filtrum nicht losmachen ließ, und 11 Gran Asbestfasern, welche sich hiedurch

von

von der Erde scheiden ließen. Die Flüßigkeit wurde abgedampft, gab aber keine Kristallen.

§. 4. Drey Viertheil Loth zwölf Gran roher Asbest wurden mit ein halb Loth Vitriolöl übergossen, es entstund sogleich ein heftiges Brausen, besonders da Wasser zugegossen wurde. Man setzte die Mischung ins Sandbad in Digestion; es zeigte sich auf der Oberfläche eine Salzkruste von unbestimmter Gestalt, die im Wasser aufgelöst einen Dintenartigen Geruch hatte. Beim Durchseihen erhielt man nach dem Trocknen 1 Drachme 27 Gran bräunlich graue Erde, welche die Hände färbte, und an der Zunge klebte. Der nicht zerlegte Asbest war theils ganz, theils pulverich, sahe grünlich aus, und wog 1 Unze 12 Gran. Dieser wurde aufs neue mit 1 Unze Vitriolöl, das mit Wasser verdünnt worden war, übergossen. Die Mischung roch schweflich und brauste. Es wurde mit dem vorher erhaltenen im Wasser aufgelösten Salze vermischt, im Sandbade abgedampft; die Mischung wurde zuletzt ganz gallertartig, sie wurde verdünnt, durchgeseihet und zum Abdampfen ins Sandbad gebracht. Im Filtrum war 30 Gran gelbgraue Erde nebst 1 Drachme 30 Gran gröbere Erde von weißer Farbe, und 3 Drachmen von noch nicht zerlegten Asbest. Die Flüßigkeit gab, wie sie etwas abgedampft war, eine gallertartige doch sehr flüßige Masse, die einen vitriolischen Geschmack hatte. Diese wurde wieder in Wasser aufgelöst, und bis zum Trocknen abgedampft; es war ein schwarzbraun pulvrigt Wesen, das sich doch nicht gut von den Wänden des Gefäßes losmachen ließ. Man mischte es mit einer Potaschenauflösung. Es wurde trübe, und fiel ein braunes Wesen zu Boden, das filtrirt und getrocknet wurde; die darüber stehende Flüßigkeit sahe gelb aus. Das braune Wesen wog 1 Drachme 17 Gran, und war eine feine gelbe Erde. Diese

Erde

Erde wurde mit Laugensalz geglühet, sie schmolz nicht, backte nur zusammen. Die ausgelaugte Erde betrug noch 46 Gran. Die noch übrigen 31 Gran waren Asbestfasern. Die Lauge gab vitriolisirten Weinstein.

§. 5. Eine Unze 3 Drachmen 55 Gran roher Asbest wurde mit 6 Loth Scheidewasser übergossen. Er brauste, doch ohne Wärme. Ueber dem Asbest, der auch selbst beim Digeriren unverändert zu Boden lag, fand sich ein bräunliches pulveriches Wesen. Man erhielt nach dem Abgießen des Scheidewassers 1 Drachme $6\frac{1}{2}$ Gran fein weiche lichtgraue Erde, 2 Drachmen 29 Gran etwas gröbere, mehr dunkel gefärbte Erde; (beide färbten die Finger) Der übrige nicht zerstörte nur zerflossene Asbest war noch 7 Drachmen 15 Gran.

§. 6. Der Ueberrest aus dem ersten Versuch §. 2. wurde mit 1 Unze Salpetersäure übergossen. Man bemerkte keine sonderliche Wirkung, außer, daß man beym Schütteln des Glases Luftbläschen aus dem Asbest in die Höhe steigen sah. Alles wurde mit Wasser verdünnt, wovon sowohl der Asbest als die Flüßigkeit, die vorher gelb aussahen, weiß wurden. Nach abgegossener Flüßigkeit wog der nicht zerlegte Asbest 2 Drachmen 25 Gran. Die abgeschiedene Erde war weiß, so wie der nicht zersetzte Asbest. Sie war sehr fein anzufühlen, färbte die Finger und wog 5 Gran.

§. 7. Sechs Drachmen 8 Gran roher Asbest wurden in einem Tiegel eine halbe Stunde geglühet. Dieses Stück wog nachher noch 5 Drachmen 51 Gran, der Verlust war 17 Gran. Jener sahe gelblich aus, war brüchiger und zusammen geschrumpft.

§. 8. Die aus §. 2. 3. 4. 5. erhaltenen Erde (1 Unze 16 Gran) wurden in einen Tiegel gethan, der zwischen Kohlen gesetzt

setzt wurde, und von 11 bis 1 Uhr Mittags geglühet. Sie sah röthlich-gelb aus, war etwas zusammengebacken, und wog noch 6 Drachmen 40 Gran. Eine Drachme 36 Gran war der Verlust, welcher der noch anhängenden Säure zugeschrieben werden muß. Zum zweitenmal wurde sie in dem nehmlichen Tiegel dem Feuer von früh morgens um acht Uhr bis nachmittag zwei Uhr ausgesetzt; sie war in der Farbe nicht verändert, wog noch sechs Drachmen 22 Gran, und der Verlust war 18 Gran. Diese Erde wurde noch mit dem Ueberrest von der Destillation des Hofmannischen Liquors, der stark rauchte, und mit etwas Wasser verdünnt worden war, übergossen, um zu sehen, ob hier noch etwas aufgelöst würde, weil sie sich übrigens wie Thonerde verhielt. Sie wurde damit im Sandbade gekocht, darauf davon abgesondert, sie sah weißlich-grau aus. Am Boden des Glases befanden sich 52 Gran unzerlegter Asbest. Die Erde wog drei Drachmen 38 Gran. Die hier noch fehlenden 112 Gran der Erde waren bey den verschiedenen Durchseihungen verlohren gegangen.

§. 9. Eine Unze Asbest wurde mit 1 Unze Salpeter vermischt, in einem Tiegel dem Schmelzfeuer ausgesetzt, die Asbestfasern wurden schwarz und rochen brenzlicht, wie verbrannte Haare, auch dampften sie stark, zischten und verpufften, wobey die Salpetersäure fortgieng, und der Salpeter sich alkalisirte. Diese Masse wurde noch mit 1 Unze Salpeter verpufft; man erhielt eine dunkelbraune glasähnliche zusammengebackene Masse am Gewicht 56 Unzen 47 Gran, ohne das, was sich nicht vom Tiegel trennen ließ. Der Tiegel hatte von außen eine grüne Glasur.

§. 10. Eine Unze Asbest wurde mit 2 Unzen Potasche $\frac{1}{2}$ Tag in einen Tiegel in starkem Feuer gehalten. Man bemerkte keine

Ver-

Vermischung, und der Asbest war dadurch blos etwas zärter geworden. Die Potasche sahe grün aus, und war hart. Es war alles zwey Unzen drey Drachmen, ohne was an dem Tiegel von Potasche hieng, das nicht getrennt werden konnte. Diese zwei Unzen drei Drachmen wurden mit Wasser übergossen. Der erste Aufguß sahe angenehm grün aus, abgegossen verlohr er die Farbe, im Filtrum blieb eine Erde. Die Lauge schmeckte wie Potasche, und verlohr die Farbe, wie sie filtrirt war. Die nachherigen Aufgüsse waren weiß von Farbe. Der übrige Asbest wog noch 7 Drachmen; die Erde auf dem Filtrum sahe weiß aus, färbte die Finger, wog 1 Drachme 30 Gran.

§. 11. Eine Unze Borax und eine Unze Asbest wurden von ein Uhr Nachmittags bis Abends acht Uhr in ziemlich starken Feuer gehalten: Es gab eine graulich röthliche zusammengebackene, an einigen Stellen verglaste leicht zerreibliche Masse, am Gewicht 1 Unze, 3 Drachmen, 39 Gran.

§. 12. Eine Unze Asbest, 2 Drachmen, 57 Gran Sedativsalz, wurden von neun Uhr früh bis Abends fünf Uhr in ziemlich starken Feuer gehalten. Es fand sich nachher im Tiegel ein röthliches Pulver und einige zusammengebackene Stüken, welche da, wo sie am Tiegel angesessen hatten, sehr roth waren, auch glänzende Punkte hatten, ohne verglast zu seyn. Es wog alles 1 Unze 27 Gran. Es wurde in einem Zuckerglase mit Wasser übergossen; die Auflösung wurde braunroth. Es schied sich 1 Drachme, 41 Gran lichtbrauner Erde, die feucht wie Eisensafran aussahe. Die Lauge von der Vermischung des Asbests mit Sedativsalz gab zuerst ein weißlich gelbliches lamellenartiges glänzendes vom Geschmack etwas brennendes Salz: am Gewicht 25 Gran. Das übrige wurde bis zum Trocknen abgedunstet, es gab eine weißgelbliche dem Glase fest anhängende,

auf

auf glühenden Kohlen zischende salinische Masse, am Gewicht 132 Gran.

§. 13. Eine Unze Asbest und eine Unze weißer Weinstein wurden gepülvert in einen Tiegel gethan. Es gab, wie sie von früh acht bis nachmittag vier Uhr in starkem Feuer gehalten worden, eine schwarzgraue poröse Masse, die dem Tiegel lose anhieng, und die Nacht über feucht wurde. Sie wog ohngefehr 1 Unze 46 Gran, wurde im Wasser aufgelöst, das davon dunkelgrau gefärbt wurde. Dieses Wasser enthielt das im Weinstein befindliche Alkali. Alles wurde filtrirt. Die Erde, welche im Filtrum war und sich fein anfühlte, wog 1 Drachme 18 Gran. Sie sahe dunkelgrau aus. Der Ueberrest betrug 1 Unze, 3 Drachmen, 24 Gran, wozu der Ueberrest vom 11ten Versuch durch einen Zufall gekommen war.

§. 14. Eine Unze Asbest wurde mit einer Unze Salmiak in einer Retorte mit einem Nösel Wasser gemischt, und ins Sandbad gesetzt. Es gieng ein geruchloses Phlegma, aber kein Salmiakgeist über. Die alkalische Erde in dieser Asbestart, die er doch besitzt, scheint also wohl zu sehr gebunden zu seyn, als daß sie das flüchtige Alkali scheiden könnte. Der Salmiak hatte sich aufgelöst. Dieser wurde abgegossen und der Asbest so lange ausgelaugt, bis das Wasser nicht mehr salzig schmeckte. Im Filtrum war eine feine grünliche Substanz, die geglühet zu einer gelben Thonartigen Erde wurde, worinnen man einige Flittern von Katzengold bemerkte, und die eine Drachme 22 Gran wogen. Der übrige Asbest wog 1 Loth 39 Gran.

§. 15. Jene abgedunstete Lauge gab durch die Kristallisation 1 Loth Salmiak. Neun Drachmen von der Erde, wo-

innen

rinnen sich diese Asbestart findet, und die vom Magnet angezogen wird, wurde, um die Eisentheile zu erhalten, mit Talg vermischt in einem Tiegel von 8 bis $10\frac{1}{2}$ Uhr geglühet, nachher mit Wasser zu Schlich gezogen. Es zeigten sich gelbe metallische Körner, es strich sich metallisch, und wog noch 2 Drachmen 97 Gran. Diese wurden aufs neue in einem Tiegel mit 100 Gran Salpeter und 400 Gran Borax dem Feuer ausgesetzt. Es zischte stark, und wurde nach einigem Glühen eine braune harte poröse Masse, am Gewicht 3 Drachmen 8 Gran, ohne das, was sich durch Schaben vom Tiegel nicht trennen ließ. Diese Masse wurde mit Wasser übergossen, aber nachher wieder abgedampft, wobey sich die Salze krystallisirten. Es wog nachher noch 3 Drachmen 3 Gran; diese wurden fein gepulvert, mit heißem Wasser übergossen, wo sich die Salze auflösten. Durchgeseiht legte sich eine Erde wie Leim an, vom Gewicht 22 Gran, die gelblich aussah. In der Mitte war eine sandige Erde, die metallisch zu seyn schien, am Gewicht 1 Drachme 20 Gran, die sich vom Magnet anziehen ließ. Sie enthielt Eisentheile, Thonerde und Katzengold. Der Eisengehalt ließ sich wegen der wenigen Erde nicht wohl angeben.

Aus diesen Versuchen wird Herrn Fuchs wahrscheinlich, daß die Grundlage dieser Asbestart Thonerde sey. Da aber diese immer aus Alaun und Kieselerde zusammengesetzt ist, so enthält sie auch diese letzte, wiewohl nicht in so großer Menge. Die Erde, die sich bey den Auflösungen zu Boden setzte, hatte folgende Eigenschaften:

1) erhärtete sie im Feuer und war übrigens unveränderlich,
2) färbte sie die Finger,
3) klebte sie an der Zunge,
4) löste sie sich wenig und fast gar nicht in Säuren auf,

5) verglaste sie weder für sich noch mit Laugensalz im Feuer. Ueberdieß scheinen sich nach Versuch 8 auch Pflanzentheile damit zu vereinigen.

Crells Annalen 2. B. 87.

Zirkon.

Von Gmelin.

§. 1. Herr Gmelin glühete ein halb Quentchen Zirkonen von röthlicher, grünlicher, gelblicher und bräunlicher Farbe zweymal hintereinander, löschte sie jedesmal in kaltem Wasser ab, und rieb sie in einer Wedgewoodschen Reibschaale von erhärtetem Thone zart; sie hatten nichts am Gewicht verloren. Nun wurden sie mit einem Loth gereinigten Vitriolöl bis zur Trockne gekocht; das davon erhaltene röthliche Pulver wurde noch einmal auf vorige Weise mit Vitriolöl behandelt, und erhielt dadurch eine weiße Farbe. Ausgesüßt und getrocknet wog es 23 Gran.

§. 2. Ein anderes halbes Quentchen Zirkonen wurden auf gleiche Weise zweymal hintereinander glühend in kaltem Wasser abgelöscht, nachher in dickes Papier eingewickelt, in einem eisernen Mörser gestampft, in einer Wedgewoodschen Reibschaale vollends feingerieben, und darauf ein paarmal mit Scheidewasser bis zur Trockenheit abgekocht. Der trockene Rückstand wurde mit kochendem Wasser übergossen, welches wenig davon aufzulösen schien, und alles auf ein Filtrum gebracht. Was durchlief, hatte eine gelbe Farbe, und trübte sich von einer Auflösung des durch Pottasche ganz gesättigten Sauerkleesalzes nur ganz wenig, ließ aber auf Zugießen von Blutlauge vielen dunkelblauen Satz, und nachdem dieser nichts mehr fällte, von Pottaschenlauge einen feinen röthlichen Satz zu Boden fallen, der nach dem Auswaschen und Trocknen 5 Gran wog.

§. 3.

§. 3. Was nach wiederholtem Aussüßen mit kochendem Wasser unaufgelöst auf dem Filtrum blieb, wog nun noch 14 Gran. Es wurde mit gereinigtem Vitriolöl, das sogleich davon braun wurde, bis zur völligen Trockenheit abgekocht, und wurde dadurch theils graubraun, theils schien es aus lauter klaren Crystallkörnern zu bestehen; darauf gegossenes heißes Wasser wurde braun, und ließ auf Zugießen der Blutlauge vielen blauen Satz zu Boden fallen; was über diesem blauen Bodensatze von klarer und farbenloser Feuchtigkeit stand, brauste mit zerflossenem Weinsteinsalze stark auf, nahm darin wieder Farbe an, wurde zwar Anfangs trübe, aber wenn man das Glas schüttelte, bald darauf wieder hell, ließ aber endlich viel röthliche Flocken zu Boden fallen, die nach dem Auswaschen und Trocknen dunkler wurden, und 2 Gran schwer waren.

§. 4. Sonst hatten die Steine durch Kochen mit Vitriolöl 3 Gran am Gewichte verloren; denn es waren nach wiederholtem Auswaschen nur noch 11 Gran übrig; diese wieder mit gereinigtem Vitriolöl bis zur Trockne abgekocht, schienen kaum am Gewichte verloren zu haben, auch färbte sich das kochende Wasser, womit sie ausgesüßt worden, nicht, doch fällte Blutlauge etwas blauen Satz daraus.

§. 5. Was nun noch unaufgelöst von den Steinen war, wurde mit sechsmal so viel Aezsalze, das mit mineralischem Laugensalze bereitet war, abgerieben, und in einem porzellanenen Tiegel anderthalb Stunden lang durchgeglühet; die braunen Klumpen, die sich im Tiegel etwas angehängt hatten, mit kochendem Wasser aufgeweicht, filtrirt, und der Rückstand ausgesüßt. Dieses Wasser wurde vom Scheidewasser trübe, und ließ einen Satz fallen, der nach dem Auswaschen und Trocknen drey Gran wog.

§. 6. Was nach der Behandlung mit Aezsalze und nach dem Auswaschen übrig war, war braun, und gleichsam mit weißen Sandkörnern vermengt; dies viermal hintereinander mit Scheidewasser bis zur Trockne gekocht, färbte das aufgegossene Aufweichewasser strohgelb, aus welchem zwar von Pottaschenlauge kein — wohl aber von Blutlauge ein blauer Satz gefället wurde, der überhaupt von allen diesen Versuchen der zwoten Reihe zusammengenommen 6 Gran betrug. Von den Steinen selbst aber waren nur noch 7 Gran übrig.

§. 7. Noch wurde ein halb Quentchen solcher Steine glühend zweymal nacheinander in kaltem Wasser abgelöscht. Sie hatten schon einen Gran am Gewichte verloren. Noch einmal geglühet und wieder abgelöscht wogen sie nun nur noch $26\frac{1}{4}$ Gran. Scheidewasser bis zur Trockne darüber abgegossen färbte sie röthlich. Noch einmal mit Scheidewasser gekocht, und dieses wieder abgegossen, verblieb nach dem Aussüßen und Trocknen 4 Gran.

§. 8. Das Scheidewasser war davon feuerroth geworden, brauste mit Pottaschenlauge stark auf, wurde trübe, und ließ einen braunen Satz fallen, der nach dem Auswaschen und Trocknen $1\frac{1}{4}$ Gran wog. Salzgeist, der damit in gelinde Wärme gesetzt worden, wirkte nicht darauf. Der Satz behielt vielmehr seine braune Farbe, auch nachdem alle Feuchtigkeit abgeraucht war. Er verpupfte nicht mit Salpeter, behielt aber auch da seine braune Farbe; und daraus muthmaßet Herr Gmelin, ob es nicht etwa Braunstein mit Alaunerde vermengt seyn möchte?

§. 9. Was das Scheidewasser nicht aufgelöst hatte, wurde mit 3 Quentchen Aezsalz durchglühet, und die dadurch erhaltene Masse mit kochendem Wasser ausgesüßt. Dieses Wasser ließ durch zugegossene Salpetersäure nur sehr wenig Satz zu Boden fallen. Der röthlich weiße Rückstand wog 22 Gran. Er

wurde

wurde mit Salzgeist gekocht, dieser dann abgegossen, und aus ihm durch Pottaschenlauge ein Pulver gefällt, welches Anfangs weißlich, nach dem Auswaschen und Trocknen aber röthlich war und 6 Gran wog.

Diese 6 Gran wurden wieder ein wenig angefeuchtet, und eine Zeitlang in Aezlauge gekocht, welche aber sehr wenig davon auflöste, indem sie vom Salzgeiste kaum trübe wurde. Weil nun die Aezlauge keine Wirkung auf dieses Pulver zeigte, so wurde es mit verdünnter Vitriolsäure behandelt; sie löste nur ohngefähr 1 Gran auf. Bis zur Trockenheit abgeraucht blieb ein brauner gallertartiger Klumpen zurück, der an der Luft feucht wurde. Nach dem Abdampfen der Feuchtigkeit wurde höchstreiner Weingeist darauf gegossen; er zog sehr wenig Farbe aus. Nachdem er abgegossen worden, suchte man das übrige in Wasser aufzulösen; vieles blieb unaufgelöst. Dieses wurde durchs Filtrum von der Flüssigkeit geschieden. Das Wasser lief ganz klar und farbenlos durch. Nach langsamen Abdampfen desselben und Ausstellen an einem kühlen Ort schossen schöne kleine weiße säulenförmige Cristallen an, die sich leicht wieder in Wasser und Speichel auflösten, nicht bitter noch süßlich, sondern sauer und hinten nach zusammenschrumpfend schmeckten.

§. 10. Was der Salzgeist von den Steinen nicht aufgelöst hatte, wog nach dem Aussüßen und Trocknen 17 Gran. Dieses wurde wieder mit Pottasche geglühet, und alsdann ausgewaschen. Das Auswaschewasser ließ durch zugesetzte Salpetersäure nur sehr wenig feinen Staub (kaum $\frac{1}{4}$ Gran) fallen. Das übrige Steinpulver hatte kaum etwas von seinem Gewichte verloren. Es wurde nun dreymal Salzgeist bis zur Trockne darüber abgezogen, und alsdann der Rückstand mit heißem Wasser

ausgelaugt. Diese Lauge ließ auf Zugießen von Salzgeist *) weiße Flocken fallen, welche nach dem Auswaschen und Trocknen 2 Gran wogen.

§. 11. Was nun noch vom Steinpulver übrig war, wog 15 Gran. Dieses wurde mit 36 Gran Pottasche beynahe bis zum Schmelzen geglühet, darauf mit kochendem Wasser ausgelaugt. Das Wasser ließ bey eingetröpfelter Salzsäure etwas Salz zu Boden fallen; das Steinpulver hatte nicht am Gewicht abgenommen. Es wurde mehreremal hintereinander mit Salzgeist gekocht; Pottasche fällte aus dieser salzsauren Auflösung einen Salz, der nach dem Aussüßen und Trocknen 1 Gran wog. Das unaufgelöst gebliebene Steinpulver wog noch 14 Gran. Es wurde mit 3 Quentchen zerfallenem mineralischen Laugensalze beynahe bis zum Schmelzen geglühet, und nach dem Erkalten mit heißem Wasser ausgelaugt; dieses wurde von Säuren nicht trüb, und das Steinpulver hatte sehr wenig am Gewichte abgenommen. Es wurde wieder zweymal nacheinander mit Salzgeist, jedesmal so lange, bis der Rückstand trocken war, gekocht, und die zurückgebliebene Säure mit dem, was sich aufgelöst hatte, mit kochendem Wasser ausgewaschen, und Pottaschenlauge bis zur Sättigung eingetröpfelt. Sie ließ Erde zu Boden fallen, welche nach dem Auswaschen und Trocken $\frac{1}{2}$ Gran wog. Das Steinpulper selbst hatte um 1 Grad abgenommen; die übrigen 13 Gran wurden wieder mit $1\frac{1}{2}$ Quentchen mineralischem Laugensalz, hierauf mit Salzgeist auf vorbeschriebene Art behandelt, und davon 1 Gran aufgelöst. Das übrig gebliebene Stein:

*) soll wohl Pottaschenlauge heißen.

Steinpulver schmolz nun mit ½ Quentchen mineralischem Laugensalze meist zu Glase.

Daß der Zirkon, wenn er nur einigemal glühend in kaltem Wasser abgelöscht und recht zart gerieben ist, auch ehe er durch Laugensalz aufgeschlossen ist, den Säuren nicht so sehr widerstehe, zeigen die vorstehenden Versuche; freylich aber, erinnert Herr Gmelin hiebey, ist dazu starke und kochende Säure nöthig, wenn etwas ausgerichtet werden soll. Auch scheint es beynahe, daß bey übrigens gleichen Umständen Vitriol- und Salpetersäure kräftiger wirken, als Salzsäure, die Herr Klaproth auf seine Zirkone, auch nachdem sie bereits mit Laugensalz im Feuer zusammengesintert waren, in kochender Hitze nichts wirken sahe.

Eine große Menge Kieselerde, die Herr Wiegleb in seiner Untersuchung in diesem Steine fand, hat Herr Gmelin nicht gefunden, aber auch nicht so viel Zirkonerde ausgeschieden, als Herr Klaproth. Von Bittererde hat Herr Gmelin so wenig etwas wahrgenommen, als dieser, auch von Kalk- und Alaunerde nur ganz schwache Spuren. Hingegen ist auch keine Erscheinung vorgekommen, die einen Nickelgehalt in diesen Steinen vermuthen ließe; aber Eisenkalk und einige Spuren von Braunstein ließen sich bemerken.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Hochheimer, Carl Friedrich August, 1749-1825

Chemische Mineralogie, oder vollständige Geschichte der analytischen Untersuchung der Fossilien

Bd.: 1

Leipzig 1792

BHS II B 40 a-1/2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10706556-7
VD18 90200535